

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบยูนิตเคลื่อนที่รับบริจาคโลหิตสุนัขสำหรับคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
(CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY)



โดย
นาย ศीलวัตร วีรกุล

๒๖.๖.
๕๕๑๑๓
๒๕๕๐-๒๕๕๑

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 95123
วัน,เดือน,ปี 21 พ.ค. 2552

b. 1203533b
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2550/2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุญาตแสดงผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

(ผศ. นพปฎล สุวีจนาพันธ์)

คณบดี

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(อาจารย์ สุรเชษฐ์ ไชยอุปละ)

กรรมการ

(อาจารย์ ดนุภพ ไชยศิริ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(อาจารย์ ดร. สมพิศ พุสกุล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบยูนิตเคลื่อนที่รับบริจาคโลหิตสุนัขสำหรับคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์		
	Canine's blood donation mobile unit for faculty of veterinary Kasetsart University		
นักศึกษาเจ้าของโครงการ	นาย ศิวัตร์ วีรกุล	รหัสนักศึกษา	46020154
ปีการศึกษา	2550		
วิทยานิพนธ์สาขา	การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		

บทคัดย่อ

การรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่นั้นเป็นโครงการที่เกิดขึ้นแห่งแรกโดยโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นการนำหน่วยแพทย์ออกไปปฏิบัติการตามบ้านของบุคคลที่มีความประสงค์จะให้บริจาคโลหิตสุนัขและมีสุนัขจำนวนมาก โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อเพิ่มปริมาณโลหิตสุนัขที่สำรองในโรงพยาบาลสัตว์ ที่มีไว้เพื่อช่วยชีวิตสุนัขในกรณีฉุกเฉิน ให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ในแต่ละวัน เนื่องจากการใช้โลหิตสุนัขในแต่ละวันนั้นไม่เพียงพอที่จะช่วยเหลือชีวิตสุนัขทั้งหมดได้ โครงการวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้ ซึ่งการแก้ปัญหาเหล่านั้นต้องร่วมไปถึงการช่วยให้ทีมสัตวแพทย์ที่ออกไปทำการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่นั้นสามารถทำการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยได้ข้อสรุปแนวคิดจากการออกแบบได้ดังนี้

1. ออกแบบยูนิตเคลื่อนที่บริจาคโลหิตสุนัขที่สามารถตอบสนองต่อการปฏิบัติการนอกสถานที่ได้อย่างเหมาะสม
2. ออกแบบตัวยูนิตเคลื่อนที่บริจาคโลหิตสุนัขให้มีขนาดเล็กที่สุด เพื่อให้สามารถนำขึ้นรถยนต์และเพื่อการเคลื่อนย้ายได้โดยสะดวก
3. เลือกใช้วัสดุที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานที่มีน้ำหนักที่เบา แข็งแรง และทนทาน เพื่อลดน้ำหนักตัวยูนิต และมีความทนทาน ใช้งานได้อย่างเหมาะสม
4. ออกแบบให้ตัวยูนิตนั้นสามารถเก็บ บรรจุอุปกรณ์ปฏิบัติการได้ภายใน และนำออกมาใช้งานได้อย่างสะดวกและเหมาะสม
5. ออกแบบตัวยูนิตโดยคำนึงภาพลักษณ์ของทางสัตวแพทย์ ให้มีความสะอาด น่าเชื่อถือ ความทันสมัย และดูเป็นมิตรต่อสุนัข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากการวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบตามแนวคิดข้างต้นแล้ว จึงนำไปสู่การทำหุ่นจำลองแบบเพื่อการนำเสนอผลงานเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์การใช้งานอย่างจริงจัง ทั้งนี้รวมถึงการเลือกใช้วัสดุที่ใกล้เคียงกับความต้องการออกแบบมากที่สุด ซึ่งอย่างไรก็ตาม ผู้ออกแบบได้สังเกตเห็นถึงช่องทางในการนำไปสู่การออกแบบในอนาคต และจากกระบวนการศึกษาและพัฒนาแบบของผลิตภัณฑ์ตามที่กล่าวมา ผู้ออกแบบยังได้เรียง และวิเคราะห์รูปแบบของแนวคิดและการพัฒนาแบบ อันได้มาจากข้อเสนอแนะของทางกรรมการผู้ตรวจสอบ เพื่อให้ได้ซึ่งแนวทางการออกแบบที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบยูนิตเคลื่อนที่รับบริจาคโลหิตสุนัขสำหรับคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
	Canine's blood donation mobile unit for faculty of veterinary Kasetsart University
นักศึกษาเจ้าของโครงการ	นาย ศीलวัตร วีรกุล รหัสนักศึกษา 46020154
ปีการศึกษา	2550
วิทยานิพนธ์สาขา	การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คำนำ

นับตั้งแต่ที่มนุษย์ได้ยอมรับสุนัข ซึ่งแต่เดิมเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ภายในป่าทั่วไป และได้ถูกนำมาเลี้ยง ดูแล และฝึกอย่างใกล้ชิด มาเป็นระยะเวลาอันยาวนานสุนัขได้พิสูจน์ตนเองว่าเป็นสัตว์เลี้ยงที่มีความเฉลียวฉลาด น่ารัก เชื่อง และที่สำคัญคือมีความจงรักภักดีต่อเจ้าของผู้เลี้ยงดูเป็นที่สุด ถึงกับมีคำกล่าวถึงสุนัขไว้ว่า “สุนัขคือเพื่อนที่ดีที่สุดของมนุษย์ (Man's best friend)” สุนัขจึงเป็นที่นิยมเลี้ยงกันไปเกือบทุกแห่งหนในโลก ซึ่งในประเทศไทยเองในปัจจุบันมีผู้นิยมเลี้ยงสุนัขอย่างมากเช่นกัน ส่งผลให้มีผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับสุนัขออกมามากมายหลากหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นอาหารต่างๆ ของสุนัข เครื่องแต่งกายของสุนัข หรืออุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ เกี่ยวกับสุนัข เช่น บ้านสุนัข ที่นอน อุปกรณ์ทำความสะอาด เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีบริการที่เกี่ยวข้องกับชีวิต และการเลี้ยงสุนัขเช่นกัน ส่วนนี้นับเป็นส่วนที่สำคัญในการที่จะเสริมสร้างชีวิตความเป็นอยู่ของสุนัขที่เลี้ยงให้ดียิ่งขึ้น สามารถเจริญเติบโตอย่างปลอดภัย มีสุขภาพที่ดี และหายจากโรคร้าย ส่วนบริการเหล่านี้คือ ส่วนการรักษาพยาบาล ซึ่งได้แก่ คลินิก โรงพยาบาลสัตว์ ซึ่งมีทั้งขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ และมีทั้งภาครัฐและเอกชน

การเป็นผู้เลี้ยงสุนัขไม่ได้มีแต่ความสนุกสนานรื่นรมย์เพียงอย่างเดียว ผู้เลี้ยงควรมีความรับผิดชอบ และดูแลสุนัขของตนเองด้วย เพราะสุนัขก็มีโรคร้ายไข้เจ็บ มีการเจ็บป่วยเช่นเดียวกับมนุษย์ โรคต่างๆ ของสุนัขมีทั้งแบบไม่ร้ายแรงจนถึงขั้นร้ายแรง รวมถึงกรณีอุบัติเหตุเช่นกัน ซึ่งสิ่งสำคัญที่ควรจะมีในการรักษานั้นคือ ยา และ โลหิต แต่เนื่องจากมนุษย์ไม่สามารถผลิตโลหิตได้แตกต่างกับยา การที่จะผลิตโลหิตไว้ใช้จึงต้องมาจากการบริจาคเท่านั้น ซึ่งบางครั้งก็ไม่สามารถผลิตโลหิตได้เพียงพอต่อความต้องการ เพราะสุนัขมีโรคบางประเภทที่มีความร้ายแรงและวิกฤติจนต้องการใช้โลหิตอย่างเร่งด่วน เช่น จากการทำมีภาวะโลหิตจาง พยาธิในเม็ดโลหิต การเสียโลหิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณมากจากการผ่าตัด หรือจากอุบัติเหตุ หรือลูกสุนัขที่ป่วยด้วยการติดเชื้ออย่างรุนแรง เป็นต้น ซึ่งกรณีแบบนี้บางครั้งมีจำนวนมาก จึงเกิดที่มาของสถานที่หรือหน่วยงานที่ต้องมีการเก็บรักษาโลหิต และสำรองโลหิตไว้เพื่อใช้งานขึ้น

นาย ศีลวัตร วีรกุล

รหัส 46020154

นักศึกษาผู้ทำวิทยานิพนธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการออกแบบยูนิตเคลื่อนที่รับบริจาคโลหิตสุนัขสำหรับคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นั้นถือเป็นโครงการออกแบบเชิงเสนอแนะที่มีรูปแบบการทำงาน และออกแบบที่ค่อนข้างไม่ราบรื่นและใช้เวลายาวนาน ต้องฝ่าฟันอุปสรรคมากมายเพื่อที่จะได้รูปแบบที่ดีได้ในที่สุด ซึ่งจะไม่สามารถสำเร็จได้ถ้าขาดความช่วยเหลือ ข้อเสนอแนะจากบุคคลต่างๆ จนทำให้สามารถทำงานผ่านพ้นไปได้ด้วยดี โดยเป็นที่ซาบซึ้งและประทับใจอย่างยิ่ง จึงขอกล่าวขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

1. พ่อ และแม่ที่เข้าใจ ให้กำลังใจ สนับสนุน และผลักดันให้กระผมสามารถฝ่าอุปสรรคต่างๆจนสำเร็จ ซึ่งวิทยานิพนธ์เล่มนี้กระผมเปรียบเสมือนรางวัลทางการศึกษาชิ้นแรก ของกระผมที่จะมอบให้ท่านทั้งสองได้ภูมิใจ
2. ผศ. นัญฎกาภรณ์ รัตนทัศนีย์ อาจารย์ผู้คอยให้คำปรึกษานอกวิชา และนอกเวลาที่คอยชี้แนะทางที่ดี และคอยดูแลช่วยเหลือเป็นห่วงกระผมเสมอมา
3. ดร. สมพิศ พุสกุล อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ให้คำปรึกษา ให้ความเข้าใจ แนะนำแนวทางการทำงาน การออกแบบ และการคิดที่ดี ตลอดจนการทำวิทยานิพนธ์
4. คณะกรรมการผู้ตรวจวิทยานิพนธ์และอาจารย์ทุกๆท่าน ที่ช่วยให้คำปรึกษาและข้อคิดเห็นที่ดีตลอดมา
5. เพื่อนๆทุกคนที่ได้อยู่ร่วมทุกข์ร่วมสุขกันมาตลอด
 - เพื่อนๆที่ได้ทำวิทยานิพนธ์ในสาขาเดียวกัน ตั้ง พัท เตียร ใจ ถึงมันจะลำบาก เกร็งเครียดกันมากเท่าใด สุดท้ายทุกคนก็สามารถผ่านจนวันสุดท้ายได้
 - เพื่อนๆที่ได้ร่วมอยู่ที่บ้านเช่าอัสวะด้วยกัน เบ็ญ แครอท อุ๋ หมี่ ที่ไม่ได้ทำวิทยานิพนธ์สาขาเดียวกันแต่ก็ให้ความช่วยเหลือ แนะนำเสมือนลงเรือลำเดียวกันมาตลอด เป้ เอ็กซ์ ชวัญ ที่ถึงจะไม่ได้จับด้วยกันแต่ก็ให้ความช่วยเหลือเสมอมา
6. พี่รหัสทุกคนที่เป็นห่วงและให้คำปรึกษามาตลอด พี่นิค พี่แชมป์ พี่นะ
7. น้องรหัสทุกคนที่ให้ความช่วยเหลืออย่างดีมาตลอด น้องมด น้องผักกาด น้องขวัญ น้องใหม่ น้องป้อม
8. น้องปอ สำหรับความรักความห่วงใย กำลังใจ และคอยช่วยเหลือสนับสนุนกันเสมอมา และทำให้ทุกๆวันมีความหมาย
9. แพทย์ เจ้าหน้า และพี่ๆที่น่ารักทุกคนในโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คุณหมอพายุ พี่แป้ว พี่นุ้ม พี่เฒ่า ที่คอยสนับสนุนในเรื่องข้อมูล อุปกรณ์ และความช่วยเหลือที่ดีตลอดมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. พี่ตี๋ ช่างเปี๊ยะ และพณสีมือหนึ่งแห่งอู่ชัยรัตน์ที่สามารถพึ่งพาได้เสมอ และได้มีโอกาสร่วมงานด้วยกันมาเป็นเวลาอันยาวนาน
11. พี่ยุทธย์ ที่คอยให้บริการรับส่งวัสดุ อุปกรณ์ และชิ้นงานตลอดการทำงาน
12. ลุง และพี่ทุกคนที่ดูแลโรงงานปฏิบัติการเหล็ก ไม้ และพลาสติก ที่คอยช่วยหาคำปรึกษา และช่วยเหลือในการทำแบบจำลองตลอดมา
13. ทำยขอขอบคุณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปประติมากรรม ที่ให้ประสบการณ์ แนวความคิด การใช้ชีวิตที่ดี ตลอดมา

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

(นาย ศิลวัตร วีรกุล)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
อนุโมติผล	ช
สารบัญตารางประกอบ	ซ
สารบัญรูปภาพประกอบ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
ขอบเขตของโครงการ	3
แนวทางการศึกษาวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	5
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	5
2.1.1 หน่วยธนาคารเลือด	6
2.1.2 จุดเริ่มต้นของธนาคารโลหิตสุนัข	7
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาดโลหิตสุนัข	8
2.2.1 ประโยชน์และความจำเป็นของการใช้โลหิต	8
2.2.2 รายละเอียดเกี่ยวกับโลหิตของสุนัข	9
2.2.3 คุณสมบัติของสุนัขที่จะสามารถบริจาดโลหิต	9
2.2.4 ข้อมูลการเก็บโลหิตของสุนัขเบื้องต้น	10
2.2.5 ประโยชน์และสิ่งที่ได้จากการบริจาดโลหิต	12
2.2.6 ขั้นตอนสำหรับการบริจาดโลหิตสุนัข	13
2.2.7 อุปกรณ์สำหรับการบริจาดโลหิตสุนัข	19
2.2.7.1 อุปกรณ์ทำความสะอาดสำหรับบาดแผลสุนัข	19
2.2.7.2 อุปกรณ์ทำความสะอาด	20
2.2.7.3 อุปกรณ์สำหรับการบริจาดโลหิตสุนัข	21

2.2.7.4	อุปกรณ์สำหรับการตรวจโลหิตสุนัข	23
2.2.7.5	อุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูล ประวัติ และของที่ระลึก	24
2.2.8	วิเคราะห์พฤติกรรมและขั้นตอนต่างๆในการบริจาคโลหิตสุนัข	26
2.3	ข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่	30
2.3.1	จุดเริ่มต้นของการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่	30
2.3.2	สถานที่และเวลาการให้บริการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่	30
2.3.3	ขั้นตอนสำหรับการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่	31
2.3.4	การวิเคราะห์ข้อมูลถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอน	32
2.3.5	อุปกรณ์สำหรับการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่	34
2.3.6	การวิเคราะห์ข้อมูลอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน	39
2.4	ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัข	40
2.4.1	สุนัขคืออะไร	40
2.4.2	ประวัติของสุนัข	40
2.4.3	พฤติกรรม ความรู้สึกและสัญชาตญาณของสุนัข	41
2.4.4	ส่วนประกอบภายนอกของสุนัข	43
2.4.5	การจำแนกกลุ่มสุนัข	43
2.4.6	ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆของสุนัขขนาดกลางขึ้นไป	44
2.5	ข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลสุนัข	50
2.5.1	ลักษณะที่ดีของสุนัขโดยทั่วไป	50
2.5.2	การดูแลผิวหนังและขน	50
2.5.3	การอาบน้ำสุนัข	52
2.5.4	การให้วัคซีนในสุนัข	53
2.5.5	โรคต่างๆของสุนัข	54
2.6	ข้อมูลเกี่ยวกับมนุษย์	63
2.6.1	ตารางข้อมูลแสดงขนาดสัดส่วนของมนุษย์	63
2.7	ข้อมูลด้านวัสดุ	66
2.7.1	อลูมิเนียม	66
2.7.2	สแตนเลส	67
2.7.3	เหล็ก	68
2.7.4	พลาสติก	69
2.7.5	ไฟเบอร์กลาส	72

2.7.6 การวิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลด้านวัสดุ	72
---	----

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	73
----------------------------------	----

3.1 การเลือกแนวทางลักษณะของตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัข	73
---	----

3.2 การวาดแบบเพื่อพัฒนารูปแบบแนวทางที่เลือก	74
---	----

3.3 การทำการเลือกรูปแบบของตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัข	82
--	----

3.4 โมเดลจำลองตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่ขนาด 1:1	86
--	----

3.5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	91
---	----

บทที่ 4 การนำเสนอผลงาน	92
-------------------------------	----

บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบ	112
--------------------------------	-----

5.1 ข้อเสนอแนะผลงานการออกแบบจากคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	113
--	-----

5.2 การปรับปรุงแบบจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	114
---	-----

5.3 ข้อคิดเห็นของผู้ออกแบบ เพื่อการพัฒนาการออกแบบต่อไปในอนาคต	118
---	-----

บรรณานุกรม	120
-------------------	-----

ภาคผนวก	121
----------------	-----

ประวัติการศึกษา
แบบสั่งงาน

สารบัญตารางประกอบ

บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆ ของสุนัขขนาดกลาง	44
2.2	ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆ ของสุนัขขนาดกลาง	45
2.3	ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆ ของสุนัขขนาดกลาง	46
2.4	ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆ ของสุนัขขนาดใหญ่	47
2.5	ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆ ของสุนัขขนาดใหญ่	48
2.6	ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆ ของสุนัขขนาดใหญ่มาก	49
2.7	ตารางแสดงมนุษยมิติของคนไทยอายุ 15-40 ปี	64
2.8	ตารางสรุปข้อดี ข้อเสียของอลูมิเนียม	66
2.9	ตารางสรุปข้อดี ข้อเสียของสแตนเลส	68
2.10	ตารางสรุปข้อดี ข้อเสียของเหล็ก	68

สารบัญรูปรภาพประกอบ

บทที่ 1 บทนำ

รูปรภาพที่		หน้า
1.1	สุนัขที่ป่วยที่ต้องการใช้โลหิตเป็นการด่วน	1
1.2	ถุงที่บรรจุโลหิตสุนัขสำหรับใช้งาน	1
1.3	ตัวอย่างครอบครัวที่นำสุนัขมาบริจาคโลหิต	2

บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

รูปรภาพที่		หน้า
2.1	ภาพเว็บไซต์โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	5
2.2	แผนผังหน่วยงานของโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	6
2.3	ภาพบรรยากาศภายในของหน่วยธนาคารเลือด	7
2.4	ภาพตัวอย่างสุนัขป่วยที่ต้องการใช้โลหิตสำหรับกรณีฉุกเฉิน	7
2.5	สุนัขที่ได้รับการช่วยชีวิตโดยการรับโลหิต	8
2.6	สุนัขที่มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการเป็นผู้บริจาคโลหิต	10
2.7	ตำแหน่งเส้นโลหิตดำใหญ่ของสุนัขที่ใช้เจาะบริจาคโลหิต	11
2.8	ตัวอย่างโลหิตสุนัขที่บริจาคแล้วในปริมาณ 350 cc	12
2.9	ตัวอย่างสุนัขผู้ให้บริจาคและเจ้าของที่นำมาเพื่อบริจาคโลหิต	13
2.10	การเจาะนำตัวอย่างโลหิตบริเวณขาสุนัขเพื่อนำไปตรวจ	14
2.11	ภาพการนำสุนัขขึ้นไปบนเตียงบริจาคโลหิต	14
2.12	ภาพการทำการฉีดยาซีมีให้แก่สุนัข	15
2.13	ภาพการโกนขนและทำความสะอาดบริเวณคอของสุนัข	15
2.14	ภาพการนำเข็มเจาะบริเวณคอของสุนัขตรงตำแหน่งเส้นโลหิตดำใหญ่	16
2.15	ภาพการจับเข็มและคอของสุนัขไว้ไม่ให้ขยับขณะรวบรวมปริมาณโลหิต	16
2.16	ภาพการชั่งน้ำหนักโลหิตให้ได้ปริมาณตามที่ต้องการ	16
2.17	การนำสำลีกดแผลค้างไว้หลังจากดึงเข็มออกจากคอสุนัข	17
2.18	ทำการเก็บถุงโลหิตโดยการรีดสายถุงโลหิตและทำการตัดสายถุงโลหิต	17
2.19	ตู้แช่ถุงโลหิตที่มีการควบคุมอุณหภูมิเหมาะสม	17
2.20	การปลุกสุนัขให้ตื่นและนำสุนัขลงจากเตียงนอน	18

สารบัญรูปภาพประกอบ

รูปภาพที่		หน้า
2.21	ภาพบัตรประจำตัวผู้บริจาค ของที่ระลึก และยาบำรุง	18
2.22	อุปกรณ์ทำความสะอาดสำหรับบาดแผลสุนัข ของ "หน่วยธนาคารเลือด"	19
2.23	ภาพถังขยะสำหรับทิ้งขยะของ "หน่วยธนาคารเลือด"	20
2.24	ภาพกระดาษเช็ดทำความสะอาดและที่ฉีดน้ำยาของ "หน่วยธนาคารเลือด"	20
2.25	ภาพเตียงนอนบริจาคสำหรับสุนัขของ "หน่วยธนาคารเลือด"	21
2.26	ภาพที่วางอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดบาดแผลสุนัข	21
2.27	ภาพตาข่ายสำหรับขังงูโลหิต และเครื่องเขย่างูโลหิต	22
2.28	ภาพตู้แช่ควบคุมอุณหภูมิของ "หน่วยธนาคารเลือด"	22
2.29	ภาพถุงสำหรับใส่โลหิต และที่เก็บตัดสายงูโลหิตของ "หน่วยธนาคารเลือด"	22
2.30	ภาพกล่องจุลทรรศน์สำหรับส่องตรวจโลหิต	23
2.31	ภาพเครื่องปั่นแยกน้ำโลหิตและเม็ดโลหิตออกจากกัน	23
2.32	ภาพเครื่องตรวจความเข้มข้นของโลหิต	24
2.33	ภาพเครื่องตรวจค่าละเอียดต่างๆของโลหิต	24
2.34	ภาพคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ใน "ธนาคารเลือด"	25
2.35	ภาพบัตรประจำตัวผู้สุนัขบริจาคโลหิตของ "ธนาคารเลือด"	25
2.36	ภาพบัตรประจำตัวผู้สุนัขบริจาคโลหิตและที่ระลึกของ "ธนาคารเลือด"	25
2.37	ภาพการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่ของทางโรงพยาบาลสัตว์	30
2.38	ภาพสุนัขที่รอการบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่	30
2.39	ภาพแผนภูมิขั้นตอนสำหรับการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่	31
2.40	แผนภูมิวิเคราะห์บุคคลที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนเตรียมการ	32
2.41	แผนภูมิวิเคราะห์บุคคลที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนปฏิบัติการ	32
2.42	แผนภูมิวิเคราะห์บุคคลที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนหลังปฏิบัติการ	33
2.43	แผนภูมิสรุปการวิเคราะห์บุคคลที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนทั้งหมด	33
2.44	ภาพรถยนต์สำหรับขนอุปกรณ์เดินทางนอกสถานที่	34
2.45	ภาพเตียงนอนสำหรับสุนัขในการบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่	34
2.46	ภาพกล่องโฟมสำหรับเก็บรักษางูโลหิตและอุปกรณ์นอกสถานที่	35
2.47	ภาพที่ใส่อุปกรณ์สำหรับการบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่	36
2.48	ภาพชุดหลอดเก็บตัวอย่างโลหิตสุนัขสำหรับการบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่	36

สารบัญรูปภาพประกอบ

รูปภาพที่		หน้า
2.49	ภาพชุดเข็มและกระบอกฉีดสำหรับการบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่	37
2.50	ภาพชุดกระปุกใส่ลำลี ผ้าก๊อตแบบต่างๆสำหรับการใช้งานนอกสถานที่	37
2.51	ภาพชุดยาซีมสุนัขสำหรับการบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่	38
2.52	ภาพแหวนรัดสายถุงโลหิตสำหรับการบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่	38
2.53	แผนภูมิสรุปการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนปฏิบัติการ	39
2.54	แผนภูมิสรุปการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนหลังปฏิบัติการ	39
2.55	ภาพสุนัขป่าสีเทา	40
2.56	ส่วนประกอบภายนอกของสุนัข	43
2.57	ภาพแสดงสุนัขที่มีลักษณะที่ดี	50
2.58	ภาพแสดงขนาดสัดส่วนร่างกายของคนไทยอายุ 15-40 ปี	63
2.59	ภาพแสดงความสูงที่เหมาะสมของที่วางของต่างๆ	65

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

รูปภาพที่		หน้า
3.1	แนวทางการออกแบบยูนิทในลักษณะรถยนต์นำมาดัดแปลง	73
3.2	แนวทางการออกแบบยูนิทในลักษณะรถพ่วง	74
3.3	แนวทางการออกแบบยูนิทแบบติดตั้ง ถอดประกอบ หรือพกพานำขึ้นรถยนต์ได้	74
3.4	ภาพวาดแบบยูนิทเคลื่อนที่ในรูปแบบของรถยนต์ดัดแปลงแบบยูนิทพิเศษ	75
3.5	ภาพวาดแบบยูนิทเคลื่อนที่ในรูปแบบติดตั้งหรือพกพาขึ้นรถยนต์ได้	75
3.6	รูปแบบยูนิทเคลื่อนที่ได้เลือกเพื่อนำมาพัฒนาต่อ	76
3.7	ตัวอย่างภาพวาดแบบพัฒนาที่ใส่อุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการ	77
3.8	ตัวอย่างภาพวาดแบบพัฒนาที่ใส่อุปกรณ์สำหรับเก็บถุงโลหิต	78
3.9	ตัวอย่างภาพวาดแบบพัฒนาที่ใส่อุปกรณ์สำหรับทำความสะอาด	78
3.10	ภาพลักษณะของยูนิทเคลื่อนที่ 2 แบบและแบบที่เลือกที่จะทำการออกแบบ	79
3.11	ภาพตัวอย่างแบบวาดยูนิทเคลื่อนที่ตอนขึ้นต้นเพื่อทดลองวาดหาวิธีการพับเก็บ	79
3.12	แบบวาดรูปแบบการจัดวางยูนิทที่เหมาะสมที่สุดต่อการทำงานนอกสถานที่	80
3.13	แบบวาดยูนิทเคลื่อนที่รูปแบบรวมเป็นอันเดียวแล้วกางออกมาใช้งานตามส่วน	80
3.14	ภาพตัวอย่างแบบวาดการเก็บอุปกรณ์ในส่วนของยูนิท Laboratory	81

สารบัญรูปภาพประกอบ

รูปภาพที่		หน้า
3.15	ภาพตัวอย่างแบบวาดที่นึ่งพับสำหรับยูนิต Register	81
3.16	ภาพที่ใส่อุปกรณ์ปฏิบัติการบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่ที่ทำการเลือก	82
3.17	ภาพวาดที่เก็บถุงโลหิตสำหรับการบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่ที่ทำการเลือก	83
3.18	ภาพวาดแบบอุปกรณ์ที่ตัดสายถุงโลหิตสำหรับนอกสถานที่ที่ได้ทำการเลือก	83
3.19	ภาพวาดแบบชุดอุปกรณ์ทำความสะอาดสำหรับทำงานนอกสถานที่	84
3.20	ภาพแบบยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่	85
3.21	ภาพแบบยูนิตเคลื่อนที่รูปด้านต่างๆ และลักษณะตอนใช้งาน	85
3.22	ภาพแบบแปลนและพื้นที่ใช้ของตัวยูนิตเคลื่อนที่ตอนเก็บและตอนใช้งาน	86
3.23	ภาพแบบจำลองตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่ขนาด 1:1	86
3.24	ภาพแบบจำลองยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัขก่อนการใช้งาน	87
3.25	ภาพแบบการจัดเก็บอุปกรณ์ส่วนต่างๆของตัวยูนิตเคลื่อนที่	87
3.26	ภาพแบบจำลองตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัขตอนใช้งาน	88
3.27	ภาพด้านหน้าแบบจำลองตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัขตอนใช้งาน	88
3.28	ภาพส่วนปฏิบัติการตอนใช้งาน	89
3.29	ภาพส่วน register และส่วน laboratory ตอนใช้งาน	89
บทที่ 4 การนำเสนอผลงาน		
รูปภาพที่		หน้า
4.1	แผ่นนำเสนองานหน้าแรกของโครงการออกแบบ	92
4.2	แผ่นนำเสนอภาพโดยรวมของการรับบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่	92
4.3	แผ่นนำเสนอการสรุปพฤติกรรมขั้นตอนการทำงาน	93
4.4	แผ่นนำเสนอแบบยูนิตเคลื่อนที่ก่อนนำมาพัฒนาต่อเป็นแบบสุดท้าย	93
4.5	แผ่นนำเสนอรูปแบบของที่ใส่อุปกรณ์ทำงานต่างๆ ที่ได้เลือก	94
4.6	แผ่นนำเสนอแบบจำลองขนาด 1:1	94
4.7	แผ่นนำเสนอแสดงการวาดพัฒนาแบบตัวยูนิตครั้งสุดท้าย	95
4.8	แผ่นนำเสนอสรุปการเป็นมาของแบบตั้งแต่ต้น	95
4.9	แผ่นนำเสนอหน้าคั่นสำหรับเสนอแบบสุดท้าย	96
4.10	แผ่นนำเสนอชื่อ และโลโก้ของตัวยูนิตเคลื่อนที่	96

สารบัญรูปภาพประกอบ

รูปภาพที่		หน้า
4.11	แผ่นนำเสนองานภาพทัศนียภาพของตัวยูนิตเคลื่อนที่รูปแบบสุดท้าย	97
4.12	แผ่นนำเสนองานภาพยูนิตเคลื่อนที่รูปแบบปกติและรูปแบบตอนการใช้งาน	97
4.13	แผ่นนำเสนองานภาพทัศนียภาพและรูปด้านยูนิตเคลื่อนที่ตอนเก็บ	98
4.14	แผ่นนำเสนองานภาพทัศนียภาพและรูปด้านยูนิตเคลื่อนที่ตอนใช้งาน	98
4.15	แผ่นนำเสนองานขั้นตอนการใช้งานของตัวยูนิตเคลื่อนที่	99
4.16	แผ่นนำเสนองานชิ้นส่วนต่างๆ ของตัวยูนิต	99
4.17	แผ่นนำเสนองานชื่อและชิ้นส่วนต่างๆ ในส่วนโต๊ะ	100
4.18	แผ่นนำเสนองานชื่อและชิ้นส่วนต่างๆ ในส่วนตู้ยูนิต	100
4.19	แผ่นนำเสนองานชื่อและชิ้นส่วนต่างๆ ในส่วนโครงสร้างของยูนิต	101
4.20	แผ่นนำเสนองานแสดงรายละเอียดต่างๆ ของตัวยูนิตเคลื่อนที่	101
4.21	แผ่นนำเสนองานอุปกรณ์ภายในของตัวยูนิตเคลื่อนที่ส่วนปฏิบัติการ	102
4.22	แผ่นนำเสนองานอุปกรณ์ภายในที่ใส่อุปกรณ์ปฏิบัติการ	102
4.23	แผ่นนำเสนองานอุปกรณ์ภายในที่ใส่อุปกรณ์ปฏิบัติการ	103
4.24	แผ่นนำเสนองานทัศนียภาพขนาดสัดส่วนและรูปด้านของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัข	103
4.25	แผ่นนำเสนองานทัศนียภาพชิ้นส่วนและการประกอบของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัข	104
4.26	แผ่นนำเสนองานทัศนียภาพชิ้นส่วนและการประกอบของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัขส่วนที่หนึ่ง	104
4.27	แผ่นนำเสนองานแสดงรายละเอียดส่วนต่างๆ ของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัข	105
4.28	แผ่นนำเสนองานแสดงรายละเอียดส่วนต่างๆ ของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัข	105
4.29	แผ่นนำเสนองานแสดงอุปกรณ์ภายในของตู้เก็บที่ตัดสายถุงโลหิตสุนัข	106
4.30	แผ่นนำเสนองานแสดงความแตกต่างระหว่างยูนิตส่วนปฏิบัติการกับยูนิตส่วนอื่นๆ	106
4.31	แผ่นนำเสนองานแสดงการจัดวางแบบต่างๆ ของตัวยูนิตเคลื่อนที่	107
4.32	แผ่นนำเสนองานบรรยากาศต่างๆ ของตัวยูนิตเคลื่อนที่	107
4.33	แผ่นนำเสนองานแบบจำลองยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขขนาด 1:1	108
4.34	แผ่นนำเสนองานขั้นตอนใช้งานแบบจำลองยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัข	108
4.35	แผ่นนำเสนองานการใช้งานแบบจำลองยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิต	109
4.36	แผ่นนำเสนองานภาพรวมอุปกรณ์ยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัข	109
4.37	แผ่นนำเสนองานภาพตู้เก็บโลหิตสำหรับยูนิตบริจาคโลหิตสุนัข	110
4.38	แผ่นนำเสนองานภาพที่เก็บอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับยูนิตบริจาคโลหิตสุนัข	110

สารบัญรูปภาพประกอบ

รูปภาพที่		หน้า
4.39	แผ่นนำเสนอแผนภูมิขั้นตอนการใช้งานของยูนิตบริจาคโลหิตสุนัข	111
4.40	แผ่นนำเสนอภาพการเตรียมอุปกรณ์ทำงานของยูนิตบริจาคโลหิตสุนัข	111
บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบ		
รูปภาพที่		หน้า
5.1	ภาพแบบจำลองของยูนิตเคลื่อนที่บริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่	112
5.2	ภาพส่วนมือจับที่ได้รับการแก้ไข	114
5.3	ภาพส่วนมือจับตรงประตูที่เปิดที่ได้รับการแก้ไข	115
5.4	ภาพส่วนตัวยูนิตที่ได้รับการแก้ไขให้ดูสวยงามขึ้น	115
5.5	ภาพที่ได้รับการแก้ไขทั้ง 2 แนวทางส่วนขาต้านข้างตอนเก็บ	116
5.6	ภาพเหล็กเกี่ยวสำหรับแขวนถุงขยะและการนำมาใช้	116
5.7	ภาพวิธีการแขวนถุงขยะขณะใช้งาน	117
5.8	ภาพตู้เก็บโลหิตสุนัขที่ได้รับการแก้ไข	117
5.9	ภาพตู้เก็บโลหิตสุนัขในส่วนมือจับที่ได้รับการแก้ไข	118



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

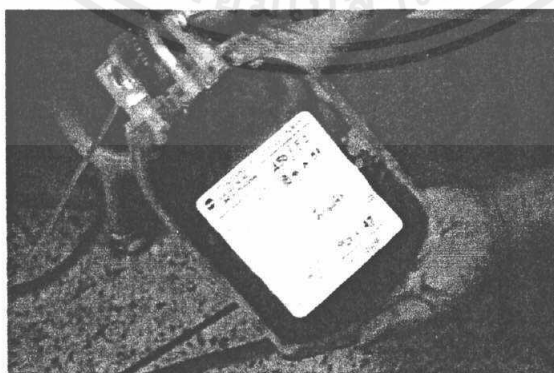
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การบริจาดโลหิตให้สุนัขนั้นมีจุดประสงค์เพื่อเก็บสำรองโลหิตไว้ใช้เมื่อเวลาที่มีความต้องการใช้ในยามจำเป็นสำหรับช่วยชีวิตสุนัข ซึ่งในแต่ละวันนั้นมีจำนวนสุนัขที่ต้องการใช้โลหิตเพื่อการรักษาเร่งด่วนจำนวนมาก แต่ปริมาณโลหิตที่มีนั้นไม่เพียงพอต่อการใช้งานจึงทำให้สุนัขจำนวนไม่น้อยต้องเสียชีวิตไป สาเหตุของปัญหาการขาดแคลนโลหิตสุนัขนั้นเนื่องมาจากการเก็บโลหิตไว้ใช้งานจะได้มาจากการบริจาดโลหิตเท่านั้น แต่ในแต่ละวันมีจำนวนเจ้าของสุนัขที่นำสุนัขมาบริจาดโลหิตน้อยมาก เพราะเจ้าของสุนัขส่วนมากนั้นไม่สะดวกที่จะนำสุนัขมาบริจาดโลหิตที่หน่วยงาน และไม่ทราบว่า มีหน่วยงานที่มีการรับบริจาดโลหิตสุนัขนี้อยู่



รูปที่ 1.1 : สุนัขที่ป่วยที่ต้องการใช้โลหิตเป็นการด่วน
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศीलวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

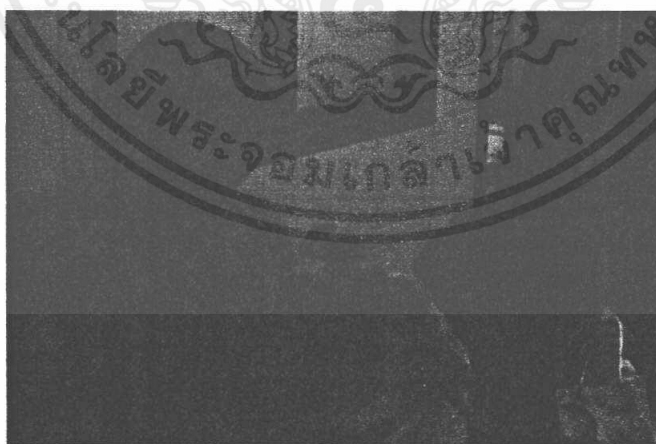


รูปที่ 1.2 : ขวดที่บรรจุโลหิตสุนัขสำหรับใช้งาน
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศीलวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยงานขนาดใหญ่ในปัจจุบันที่รับบริจาคโลหิตสุนัข คือ “หน่วยธนาคารเลือด” ฝ่ายคลินิกพิเศษ ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งของโรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ซึ่งถือว่าเป็นโรงพยาบาลสัตว์ที่ใหญ่ ทันสมัยและมีชื่อเสียงที่สุดในประเทศได้เริ่มก่อตั้งหน่วยธนาคารเลือดเป็นแห่งแรกในประเทศ และทำการเก็บโลหิตสุนัขจากการบริจาคเรื่อยมาจนปัจจุบัน แต่จากปัญหาขาดแคลนโลหิตดังที่กล่าวไว้ข้างต้น หน่วยธนาคารเลือดจึงมีนโยบายที่จะออกไปรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่และมีโครงการสร้างศูนย์เคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขโดยเฉพาะ โดยศูนย์เคลื่อนที่นี้จะมีวัสดุ อุปกรณ์ที่ปฏิบัติงานได้เช่นเดียวกับห้องปฏิบัติการ เพื่อไปรับบริจาคโลหิตสุนัขตามสถานที่ต่างๆ เช่น ตามบ้าน หมู่บ้านต่างๆที่มีการเลี้ยงสุนัข หรือแม้แต่งานที่จัดขึ้นสำหรับคนรักสุนัข เป็นต้น

เนื่องจากการบริจาคโลหิตสุนัขยังไม่เป็นที่คุ้นเคยหรือรู้จักสำหรับคนทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งคนที่เป็นเจ้าของสุนัขทั่วไป จึงควรมีการให้ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้และสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยโดยคำนึงถึงสภาพจิตใจของสุนัขและผู้ที่เป็นเจ้าของด้วย การออกแบบศูนย์เคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตจึงควรเป็นการออกแบบที่นอกจากจะสนองต่อหน้าที่ใช้สอยของผู้ปฏิบัติงานได้ครบแล้ว ยังควรคำนึงถึงเรื่องอื่นๆด้วย เช่น ความสะอาด ความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ ซึ่งจะมีผลต่อสุนัขและความรู้สึกของเจ้าของสุนัขให้เกิดความยินดี อุ่นใจ เต็มใจ ในการที่จะให้สุนัขตนเอง ทำการบริจาคโลหิตและความพึงพอใจทั้งรูปลักษณะภายนอก และการบริการทั้งหมดนี้จะนำมาซึ่งความประทับใจและความนิยมแพร่หลายของการบริจาคโลหิต เพื่อเพิ่มปริมาณโลหิตให้เพียงพอต่อการใช้งานสำหรับช่วยเหลือชีวิตสุนัขให้ได้มากที่สุด



รูปที่ 1.3 : ตัวอย่างครอบครัวที่นำสุนัขมาบริจาคโลหิต
ที่มา : แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศิววัตร วิรุกุล พ.ศ.2550

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ออกแบบยูนิตเคลื่อนที่สำหรับการรับบริจาคโลหิตสุ่นขนอกสถานที่ที่สามารถใช้งานได้จริง เพื่อที่จะเพิ่มปริมาณโลหิตสุ่นให้เพียงพอต่อการใช้งานในการแพทย์เพื่อช่วยเหลือชีวิตสุ่นในกรณีฉุกเฉิน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ออกแบบยูนิตเคลื่อนที่สำหรับการรับบริจาคโลหิตสุ่นขนอกสถานที่ที่มีการใช้งานที่รองรับการปฏิบัติการบริจาคโลหิตสุ่นอย่างครบถ้วน คำนึงถึงความสะดวกในการใช้งาน และการดูแลรักษาทำความสะอาด เพื่อที่จะเพิ่มปริมาณโลหิตสุ่นให้เพียงพอต่อการใช้งานในการแพทย์เพื่อช่วยเหลือชีวิตสุ่นในกรณีฉุกเฉิน

ขอบเขตด้านพื้นที่

ออกแบบสำหรับใช้งานในพื้นที่หรือบริเวณที่มีถนนเป็นเส้นทางคมนาคมที่สามารถเข้าถึงได้ด้วยรถยนต์ และเป็นพื้นที่ที่มีสุ่นผู้มีเจ้าของที่มีสุขภาพดีตามความต้องการจำนวนมาก เช่นบ้านส่วนบุคคล ฟาร์มเลี้ยงสุ่น เป็นต้น

ขอบเขตด้านประชากร

ออกแบบสำหรับทีมสัตวแพทย์ที่ออกไปรับบริจาคโลหิตสุ่นขนอกสถานที่โดยใช้จำนวนบุคลากร 2 คนในการใช้งานตัวยูนิตเคลื่อนที่ และสามารถรองรับการใช้งานสำหรับสุ่นที่มีน้ำหนักอย่างน้อย 20 กิโลกรัมได้

1.4 แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบ

1.1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาคโลหิตสุ่น เช่น ในเรื่องของอุปกรณ์ พื้นที่การใช้งาน ระยะเวลาเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบยูนิตเคลื่อนที่

1.2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาคโลหิตสุ่นขนอกสถานที่ของทางโรงพยาบาลสัตว์ในปัจจุบันเพื่อศึกษาการทำงาน อุปกรณ์ต่างๆ และปัญหาต่างๆ เพื่อหาแนวทางแก้ไขสำหรับการออกแบบตัวยูนิตเคลื่อนที่

1.3. ศึกษาเกี่ยวกับสุ่นในเรื่องต่างๆ เช่น พฤติกรรม ขนาดสัดส่วน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบอุปกรณ์ในตัวยูนิตเคลื่อนที่

1.4. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเจ้าของสุ่นถึงพฤติกรรมต่างๆ และความต้องการต่อการบริจาคโลหิตสุ่นเพิ่มเติม

1.5. ศึกษาข้อมูลกับทางสัตวแพทย์ในเรื่องพฤติกรรมต่างๆ และรวมถึงความต้องการในตัวยูนิทเคลื่อนที่เพื่อที่ออกแบบได้ตรงตามความต้องการ

1.6. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโรงพยาบาลสัตวมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.7. ศึกษาเรื่องวัสดุที่สามารถผลิตได้ในประเทศไทยและกรรมวิธีการผลิต โดยคำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุ การผลิต ราคา การนำไปใช้ร่วมกับวัสดุชนิดอื่นๆ ความปลอดภัย และการบำรุงรักษา

2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาเพื่อกำหนดแนวความคิดหลัก และนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ

3. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาในรูปแบบเป็นการนำข้อมูลที่วิเคราะห์มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบตามขั้นตอน ดังนี้

3.1. ร่างแบบ 2 มิติ เพื่อหาแนวทางของรูปแบบตัวยูนิทเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัข

3.2. ทดลองทำแบบจำลอง 3 มิติ เพื่อหาวิธีการประกอบ รูปแบบ และขนาดที่เหมาะสม

3.3. นำแบบจำลองมาวิเคราะห์ทดลองใช้ เพื่อหาข้อบกพร่อง เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบต่อไป


3.4. พัฒนารูปแบบยูนิทเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัขจากแนวทางที่ได้นำไปศึกษาและทดลอง โดยคำนึงถึงความสวยงาม และความสามารถในการนำไปใช้งานได้จริง

4. สรุปผลการออกแบบและเขียนแบบร่างยูนิทสำหรับบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่เพื่อสำหรับการผลิต

5. เขียนรายงานการดำเนินการโครงการออกแบบยูนิทเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ยูนิทเคลื่อนที่สามารถรับบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่
2. สามารถใช้งานได้จริงมีความเหมาะสม และถูกต้องตาม殊ลักษณะ
3. สามารถเพิ่มจำนวนโลหิตสุนัขให้เพียงพอต่อความต้องการได้



บทที่ 2
การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

บทที่ 2

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ตั้งอยู่ที่อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ เป็นสถานที่ให้บริการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคสัตว์เลี้ยงทางอายุรกรรม ศัลยกรรม สูติกรรม รังสีกรรม โรคเฉพาะทางและชันสูตรโรคสัตว์ อีกทั้งเป็นสถานศึกษาคลินิกปฏิบัติของนิสิตสัตวแพทย์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง ทั้งระดับอุดมศึกษาและบัณฑิตศึกษา

ปัจจุบันโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน สามารถให้บริการรักษา สัตว์อย่างเต็มรูปแบบแก่ประชาชน มีพื้นที่กว้างขวางและอุปกรณ์ที่มีความทันสมัย และเป็นหน่วยงานที่สมบูรณ์แบบทั้งในด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการสังคม



รูปที่ 2.1: ภาพเว็บไซต์โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่มา: http://www.vet.ku.ac.th/bk_animhos/bk_animhos.htm

แผนผังหน่วยงานบริการต่างๆของโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน



รูปที่ 2.2: แผนผังหน่วยงานของโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

2.1.1 หน่วยธนาคารเลือด

หน่วยธนาคารเลือด เป็นหน่วยงานหนึ่งภายในโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งอยู่บนชั้นที่ 3 ของอาคารเฉลิมพระเกียรติ มีหน้าที่ในการให้บริการรับบริจาคโลหิตจากสุนัขที่เจ้าของสุนัขได้พาเข้ามาบริจาค และจัดเก็บโลหิตที่ได้จากการบริจาค ภายในมีอุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานต่างๆ อย่างครบครัน เป็นหน่วยงานที่ให้การบริการที่เป็นมิตร และสามารถสร้างความประทับใจต่อผู้มาใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3: ภาพบรรยากาศภายในของหน่วยธนาคารเลือด
ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

2.1.2 จุดเริ่มต้นของธนาคารโลหิตสุนัข

เนื่องจากความต้องการในการใช้โลหิตในการรักษาสุนัขในแต่ละปีมีนั้นปริมาณมากขึ้น การขาดแคลนโลหิตสุนัขสำรองที่มีไว้ในกรณีฉุกเฉินในการผ่าตัดต่างๆ ถือเป็นจุดเริ่มต้นในการกำเนิดของธนาคารโลหิตสุนัข

แม้ทางโรงพยาบาลสัตว์จะมีการรับบริจาคโลหิตอย่างต่อเนื่องแล้ว ยังต้องมีการจัดเก็บที่มีประสิทธิภาพเพื่อรักษาคุณภาพให้ยาวนานและสร้างประโยชน์ได้มากที่สุด เพราะการผ่าตัดในบางครั้งสุนัขจะเสียโลหิตมาก หรือในกรณีที่สุนัขป่วยเป็นโรคพยาธิในเม็ดโลหิตอย่างรุนแรง จึงจำเป็นต้องมีปริมาณโลหิตและการเปลี่ยนถ่ายโลหิตอย่างทันท่วงที



รูปที่ 2.4: ภาพตัวอย่างสุนัขป่วยที่ต้องการใช้โลหิตสำหรับกรณีฉุกเฉิน
ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาคโลหิตสุนัข

2.2.1 ประโยชน์และความจำเป็นของการใช้โลหิต

การใช้โลหิตสำหรับการรักษาสุนัขนั้น มีความจำเป็นอย่างมากเพราะมีผลต่อชีวิตของสุนัขได้สำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ดังนี้

- ใช้ในกรณีผ่าตัดสุนัข ที่มีการเสียโลหิตมากเช่น ตัดม้าม ตัดตับ ตัดไต ตัดก้อนเนื้อในช่องท้อง
- ในกรณีสุนัขที่จำเป็นต้องผ่าตัด แต่อยู่ในสภาพป่วยหนัก หรือไม่พร้อมสำหรับการผ่าตัด เช่น โลหิตจาง โรคปัญหาการแข็งตัวของโลหิต
- ใช้ช่วยชีวิตสุนัขในกรณีที่ได้รับยาเบื่อหนูกลุ่ม Wafarin เนื่องจากโลหิตจะไหลไม่หยุด เพราะยาเบื่อจะไปยับยั้งสารที่ช่วยแข็งตัวของโลหิต
- ภาวะที่สุนัขกำลังช็อคเนื่องจากขาดโลหิต โปรตีนอย่างรุนแรง
- ในกรณีที่สุนัขเป็นพยาธิในเม็ดโลหิตอย่างรุนแรง หรือไม่ตอบสนองต่อการรักษาวางยา จำเป็นต้องใช้โลหิตในการฟุ้งร่างกายของสุนัขให้สามารถทำการรักษาได้ต่อ
- ใช้รักษาโรคทางพันธุกรรมบางอย่างที่ทำให้โลหิตไหลไม่หยุดเช่น Hemophilia A, Hemophilia B, Von ellihamd dio
- ใช้รักษาภาวะขาดสารอาหารอย่างรุนแรงโดยเฉพาะในลูกสุนัข
- ในสภาวะฉุกเฉินเมื่อสุนัขมีภาวะโลหิตออกภายใน เช่น ในช่องท้องหรือช่องอก
- อาจพัฒนาโลหิตที่มีไปเป็น Hyper Immune Serum ในกรณีลูกสุนัขที่ป่วยเป็นโรคทางไวรัส เช่น ลำไส้อักเสบ ไข้หัด



รูปที่ 2.5: สุนัขที่ได้รับการช่วยชีวิตโดยการรับโลหิต
ที่มา: แพ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศิวัตร์ วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 รายละเอียดเกี่ยวกับโลหิตของสุนัข

โลหิตของสุนัขมีการแบ่งกรุปโลหิตเหมือนกับของมนุษย์ แต่มีรายละเอียดแตกต่างกัน โดยสามารถจะอธิบายได้ดังนี้

- โลหิตของสุนัขมีความคล้ายกับของมนุษย์ คือประกอบด้วย เม็ดโลหิตแดง, เม็ดโลหิตขาว, เกล็ดโลหิต, น้ำโลหิต
- สุนัขจะไม่มี Antibody ในน้ำโลหิต (Plasma) แต่จะมีสารเคลือบผิวเม็ดโลหิต Antigen แทน
- กลุ่มโลหิตของสุนัขมีทั้งหมด 8 กรุป คือ DEA1.1, DEA1.2, DEA3, DEA4, DEA5, DEA6, DEA7, DEA8
- สำหรับสุนัขหมู่โลหิต DEA1.1, DEA1.2 จะไม่สามารถเป็นผู้บริจาคโลหิตได้แต่จะสามารถรับโลหิตจากสุนัขตัวอื่นได้ (เหมือนมนุษย์ที่มีหมู่โลหิต AB)
- สุนัขที่สามารถบริจาคโลหิตได้กับทุกกลุ่มโลหิต (Universal donor) คือกลุ่มโลหิต DEA4
- สุนัขกลุ่มโลหิตที่เหลือสามารถเป็นผู้บริจาคหรือรับโลหิตกันได้โดยไม่จำเป็นต้องเป็นกลุ่มโลหิตเดียวกันแต่ต้องมีการตรวจโลหิตก่อนว่าสามารถเข้ากันได้หรือไม่

2.2.3 คุณสมบัติของสุนัขที่จะสามารถบริจาคโลหิต

เนื่องจากสุนัขนั้นมีโรคเกี่ยวกับโลหิตมาก อย่างเช่นตัวอย่างโรคที่พบบันมากคือโรคพยาธิในเม็ดโลหิต ซึ่งถ้าถ่ายโลหิตไปสู่สุนัขอื่นสุนัขตัวนั้นก็จะมีโรคนี้ไปด้วย การรับบริจาคโลหิตสุนัขจึงมีเงื่อนไขต่างๆ เพื่อความปลอดภัยต่อสุนัขผู้รับโลหิตที่ได้จากการบริจาค และรวมถึงสุนัขผู้ให้บริจาคเอง เพราะฉะนั้นคุณสมบัติของสุนัขที่จะสามารถบริจาคโลหิตได้นั้นควรเป็นดังนี้

- สุนัขทุกเพศทุกพันธุ์ที่มีสุขภาพแข็งแรง(ถ้าเป็นเพศเมียต้องรอให้หมดประจำเดือนก่อน)
- สุนัขมีน้ำหนัก 20 กิโลกรัม ขึ้นไป
- สุนัขมีอายุอยู่ในระหว่าง 1-6 ปี
- สุนัขมีการตรวจสุขภาพ ฉีดวัคซีนครบตามกำหนด (โดยเฉพาะวัคซีนป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ, วัคซีนรวม, วัคซีนพิษสุนัขบ้า)
- สุนัขไม่มีประวัติของโรคพยาธิในเม็ดโลหิต
- สุนัขไม่เคยได้รับการผ่าตัดใหญ่ในระยะ 1-2 เดือน
- สุนัขไม่มีโรคประจำตัว กรณีมีโรคประจำตัวควรแจ้งเจ้าหน้าที่ก่อนรับบริจาคโลหิต

- กรณีที่ฉีดวัคซีนประจำปี ควรเว้นระยะเวลาอย่างต่ำ 3 สัปดาห์ก่อนนำสุนัขมาบริจาคโลหิต
- สุนัขไม่มีเห็บหมัดหรือโรคผิวหนัง
- สุนัขมีสุขภาพปกติ ไม่มีคราบหินปูนในปริมาณมาก



รูปที่ 2.6: สุนัขที่มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการเป็นผู้บริจาคโลหิต
ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

2.2.4 ข้อมูลการเก็บโลหิตของสุนัขเบื้องต้น

เนื่องจากการเก็บโลหิตจากการบริจาคมานั้นต้องมีการเก็บสำรองไว้เป็นจำนวนมากเพื่อรอการใช้ในยามฉุกเฉินจึงควรมีวิธีการเก็บโลหิตอย่างดี เพื่อประโยชน์ต่อการใช้ได้อย่างคุ้มค่าที่สุด และการบริจาคแต่ละครั้งนั้นมีการคำนึงถึงความปลอดภัยสูงสุดของสุนัขที่ให้บริการ เช่น ปริมาณโลหิตที่เหมาะสมในการให้แต่ละครั้ง ความถี่ในการให้ ความสะอาด เป็นต้น ซึ่งการรับบริจาคโลหิตของสุนัขแต่ละครั้งนั้นเป็นดังนี้

- ต้องมีการตรวจเช็คโลหิตของสุนัขเพื่อตรวจกรองป้องกันโรคที่สามารถติดต่อกันทางโลหิต
- สุนัขที่ให้บริการโลหิตจะถูกวางยาโดยให้ยาซึม(ยานอนหลับปริมาณน้อยที่ไม่มีอันตรายและผลข้างเคียงต่อสุนัข)
- การเก็บโลหิตของสุนัขแต่ละครั้งจะเก็บประมาณ 1 ยูนิท หรือ 350 cc. (ปกติความสามารถในการให้โลหิตของสุนัขจะอยู่ที่ 10-20 cc./ kg)
- การบริจาคโลหิตสุนัขจะมีความถี่ 4-6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนใหญ่ทางโรงพยาบาลมักจะรับโลหิตสุนัขที่อยู่ในกลุ่ม Universal blood type หรือ หมูโลหิตที่สามารถเข้ากับหมูอื่น ๆ ได้ทั้งหมด เพื่อลดความเสี่ยงปฏิกิริยาเคมีของการเข้ากันไม่ได้ของหมูโลหิตจากการให้โลหิต

- โลหิตที่ได้รับจะเก็บในถุงพลาสติกปลอดเชื้อ และการเก็บโลหิตของสุนัขจะสามารถแบ่งเป็นสองส่วนเพื่อการใช้งาน คือ

เม็ดโลหิต - ใช้ในการรักษาโรคโลหิตจาง กรณีอุบัติเหตุ ผ่าตัด กรณีไม่สามารถสร้างเม็ดโลหิตได้ กรณีเม็ดโลหิตถูกทำลาย (เช่น โรคพยาธิในเม็ดโลหิตแดง เป็นต้น) ส่วนการเก็บเม็ดโลหิตนั้น จะเก็บในตู้อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และสามารถเก็บได้นาน 28 วัน

น้ำโลหิต - ใช้ในการรักษาภาวะโลหิตออกอันเนื่องมาจากโรคตับ รับสารหนู กรณีที่สุนัขมีโปรตีนหรือ อัลบูมินในโลหิตต่ำ รักษาโรคโลหิตไหลไม่หยุด ส่วนการเก็บน้ำโลหิตนั้นจะเก็บในตู้อุณหภูมิ -30 องศาเซลเซียส และสามารถเก็บได้ 5 ปี

- ตำแหน่งที่เจาะให้โลหิตคือบริเวณลำคอของสุนัข (ตำแหน่งเส้นโลหิตดำใหญ่)
- ก่อนถึงวันนัดบริจาคโลหิตควรลดน้ำและอาหารเพื่อความปลอดภัยในการให้ยาซีม



รูปที่ 2.7: ตำแหน่งเส้นโลหิตดำใหญ่ของสุนัขที่ใช้เจาะบริจาคโลหิต

ที่มา: แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ศิลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550



รูปที่ 2.8: ตัวอย่างโลหิตสุนัขที่บริจาคแล้วในปริมาณ 350 cc
ที่มา: แพมภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

2.2.5 ประโยชน์และสิ่งที่ได้จากการบริจาคโลหิต

การที่สุนัขมาทำการบริจาคโลหิตนั้นไม่ได้มีคุณประโยชน์เพียงแค่ว่าสามารถช่วยชีวิตสุนัขที่ป่วยรายอื่นๆ แต่เพียงอย่างเดียว เจ้าของสุนัขและตัวสุนัขเองที่ได้ทำการบริจาคโลหิตก็ได้รับผลประโยชน์ต่อตัวสุนัขเองด้วยเช่นกัน คือ

- ร่างกายสุนัขจะเกิดการกระตุ้นเพื่อผลิตเซลล์เม็ดโลหิตแดงขึ้นมาใหม่ ทำให้มีสุขภาพแข็งแรง
- สุนัขจะได้รับการตรวจโลหิตและเช็คสุขภาพประจำทุกๆ 4-5 เดือน ในกรณีที่ผลโลหิตผิดปกติ ทางโรงพยาบาลจะแจ้งให้เจ้าของทราบทันที
- สุนัขจะได้รับยาบำรุงโลหิตพร้อมของที่ระลึกหลังการบริจาคโลหิตทุกครั้ง
- ได้รับบัตรประจำตัวผู้บริจาคโลหิต
- ได้ช่วยเหลือเพื่อนสุนัข หรือ ในกรณีที่สุนัขตัวนั้นต้องการใช้โลหิตเอง
- ได้รับการฉีดวัคซีนประจำตัวฟรี ตลอดระยะเวลาที่เป็นผู้บริจาคโลหิต
- ไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ในการบริจาค



รูปที่ 2.9: ตัวอย่างสุนัขผู้ให้บริการและเจ้าของที่นำมาเพื่อบริจาคโลหิต
ที่มา: แพ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

2.2.6 ขั้นตอนสำหรับการบริจาคโลหิตสุนัข

การบริจาคโลหิตสุนัขภายในโรงพยาบาลของ"หน่วยธนาคารเลือด"นั้นโดยปกติแล้วจะมีขั้นตอนในปฏิบัติดังนี้

- 2.2.6.1 นำตัวอย่างโลหิตสุนัขไปตรวจ
- 2.2.6.2 นำสุนัขขึ้นเตียงนอนบริจาค
- 2.2.6.3 ทำการฉีดยาซึมให้แก่สุนัข
- 2.2.6.4 โคนขนและทำความสะอาดบริเวณคอสุนัขที่จะทำการเอาโลหิต
- 2.2.6.5 ทำการเจาะเข็มลงที่คอสุนัขและรอให้ได้โลหิตในปริมาณที่ต้องการ
- 2.2.6.6 ดึงเข็มออกจากคอและนำถุงโลหิตที่ได้ไปทำการเก็บ
- 2.2.6.7 นำสุนัขลงจากเตียงนอน
- 2.2.6.8 ถ่ายรูปทำบัตรประจำตัวและรับของที่ระลึก

ภาพประกอบเพิ่มเติมสำหรับการบริจาคลอहितสุนัข

2.2.6.1 นำตัวอย่างโลหิตสุนัขไปตรวจ (ปริมาณตัวอย่างโลหิตประมาณ 0.5 cc.)



รูปที่ 2.10: การเจาะนำตัวอย่างโลหิตบริเวณขาสุนัขเพื่อนำไปตรวจ

ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

2.2.6.2 นำสุนัขขึ้นเตียงนอนบริจาค

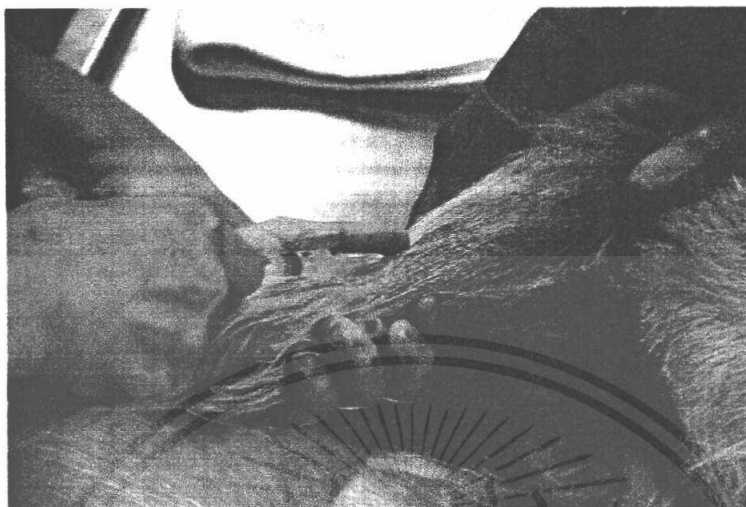


รูปที่ 2.11: ภาพการนำสุนัขขึ้นไปบนเตียงบริจาคโลหิต

ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

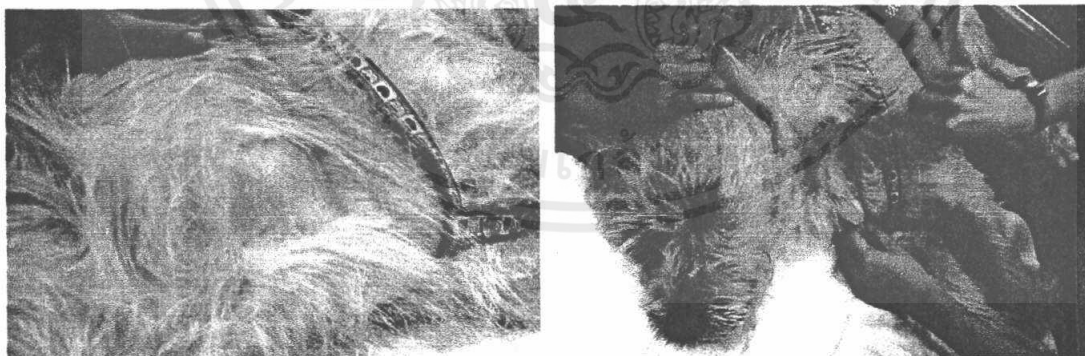
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6.3 ทำการฉีดยาซีมีให้แก่สุนัขบริเวณขาและรอยอุทริยาออกฤทธิ์ประมาณ 2-5 นาที
เมื่อยาออกฤทธิ์แล้วสุนัขจะเกิดอาการง่วงนอน



รูปที่ 2.12: ภาพการทำกรฉีดยาซีมีให้แก่สุนัข
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

2.2.6.4 ทำการโกนขนและทำความสะอาดบริเวณคอของสุนัข บริเวณตำแหน่งที่ใกล้กับ
เส้นโลหิตดำใหญ่ที่คอของสุนัข



รูปที่ 2.13: ภาพการโกนขนและทำความสะอาดบริเวณคอของสุนัข
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6.5 ทำการเจาะเข็มลงที่คอสุนัขและรอให้ได้โลหิตในปริมาณที่ต้องการ



รูปที่ 2.14: ภาพการนำเข็มเจาะบริเวณคอของสุนัขตรงตำแหน่งเส้นโลหิตดำใหญ่

ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550



รูปที่ 2.15: ภาพการจับเข็มและคอของสุนัขไว้ไม่ให้ขยับขณะรอปริมาณโลหิต

ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550



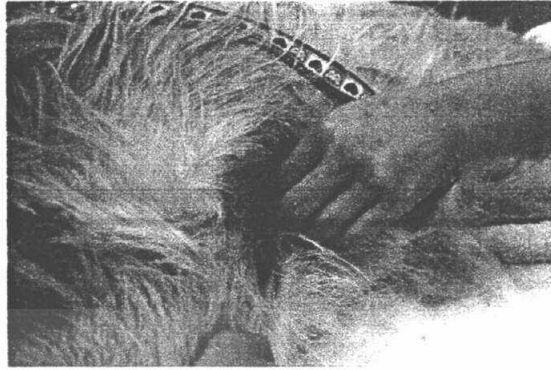
รูปที่ 2.16: ภาพการชั่งน้ำหนักโลหิตให้ได้ปริมาณตามที่ต้องการ

ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงาน ก.ค.ศ.กลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

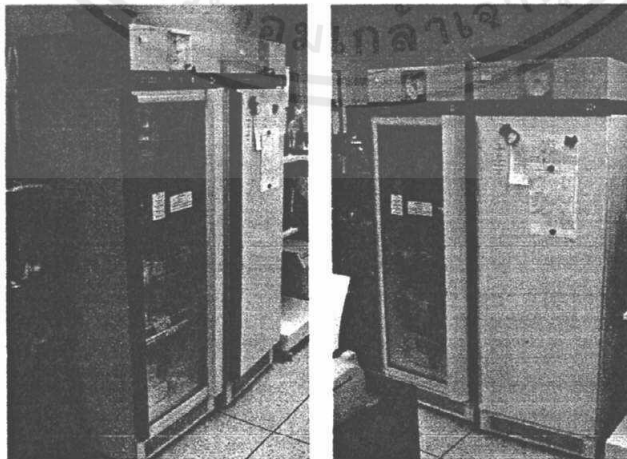
2.2.6.6 ดึงเข็มออกจากคอและนำถุงโลหิตที่ได้นำไปทำการเก็บ



รูปที่ 2.17: การนำสำลัดกดแผลค้างไว้หลังจากดึงเข็มออกจากคอสุนัข
ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศीलวัตร วีรกุล พ.ศ.2550



รูปที่ 2.18: ทำการเก็บถุงโลหิตโดยการรีดสายถุงโลหิตและทำการตัดสายถุงโลหิต
ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศीलวัตร วีรกุล พ.ศ.2550



รูปที่ 2.19: ตู้แช่ถุงโลหิตที่มีการควบคุมอุณหภูมิเหมาะสม

ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศीलวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

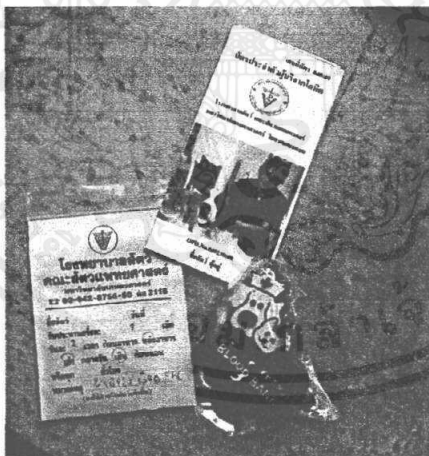
95123

2.2.6.7 ปลุกสุนัขและนำสุนัขลงจากเตียงนอน



รูปที่ 2.20: การปลุกสุนัขให้ตื่นและนำสุนัขลงจากเตียงนอน
ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศीलวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

2.2.6.8 ถ่ายรูปทำบัตรประจำตัว รับของที่ระลึกและยาบำรุงโลหิตสำหรับสุนัข



รูปที่ 2.21: ภาพบัตรประจำตัวผู้บริจาค ของที่ระลึก และยาบำรุง
ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศीलวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

2.2.7 อุปกรณ์สำหรับการบริจาคโลหิตสุนัข

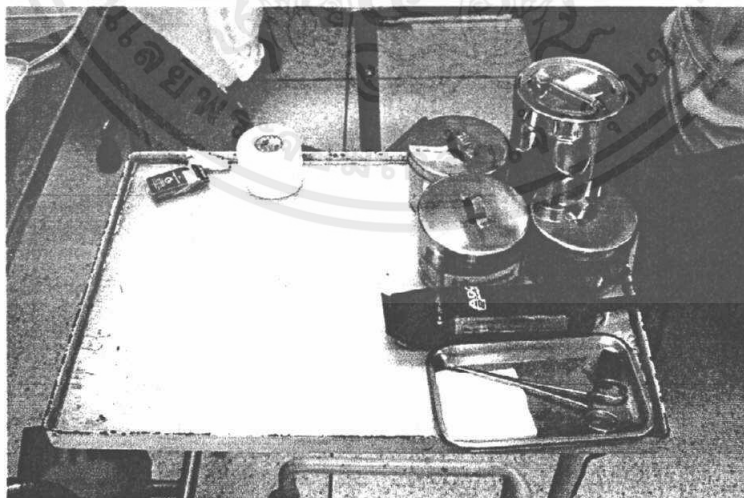
อุปกรณ์สำหรับการบริจาคโลหิตสุนัขภายใน"หน่วยธนาคารเลือด"นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท คือ

- 2.2.7.1 อุปกรณ์ทำความสะอาดบาดแผลสุนัข
- 2.2.7.2 อุปกรณ์สำหรับการทำความสะอาดทั่วไป
- 2.2.7.3 อุปกรณ์สำหรับปฏิบัติการ
- 2.2.7.4 อุปกรณ์สำหรับการตรวจโลหิตสุนัข
- 2.2.7.5 อุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูล ประวัติ และของที่ระลึก

2.2.7.1 อุปกรณ์ทำความสะอาดสำหรับบาดแผลสุนัข

อุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดสำหรับสุนัขนั้นจะเป็นอุปกรณ์ที่มีไว้เพื่อเตรียมทำความสะอาดบริเวณที่จะทำการเจาะเข็มเพื่อทำการเจาะโลหิต เพื่อขจัดสิ่งสกปรกออกและป้องกันการติดเชื้อสู่กระแสโลหิตต่อสุนัขผู้บริจาคซึ่งอุปกรณ์ต่างๆนั้นจะประกอบไปด้วย

- สำลีที่ชุบแอลกอฮอล์และเบตาดีน บรรจุอยู่แยกในถ้วยสแตนเลส
- ผ้าก๊อตที่ชุบเบตาดีนและเบตาดีนสครับ บรรจุอยู่แยกในถ้วยสแตนเลส
- อุปกรณ์สำหรับคีบสำลี ผ้าก๊อต
- มีดโกนไฟฟ้า
- ถาดสแตนเลสสำหรับวางอุปกรณ์ที่ใช้แล้ว



รูปที่ 2.22: อุปกรณ์ทำความสะอาดสำหรับบาดแผลสุนัข ของ "หน่วยธนาคารเลือด"

ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศิวัตร์ วิรุฑล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7.2 อุปกรณ์ทำความสะอาดทั่วไป

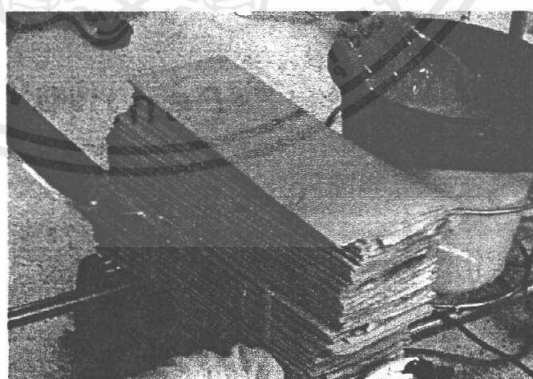
อุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดนั้นจะเป็นอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดอุปกรณ์หรือพื้นที่การทำงานเพื่อให้มีความสะอาดอยู่เสมอ อุปกรณ์เหล่านี้ประกอบด้วย

- ถูขยะหรือถังขยะสำหรับทั้งขยะหรืออุปกรณ์ที่ใช้แล้ว
- กระดาษเช็ดและที่ฉีดน้ำยาทำความสะอาด



รูปที่ 2.23: ภาพถังขยะสำหรับทั้งขยะของ "หน่วยธนาคารเลือด"

ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550



รูปที่ 2.24: ภาพกระดาษเช็ดทำความสะอาดและที่ฉีดน้ำยาของ "หน่วยธนาคารเลือด"

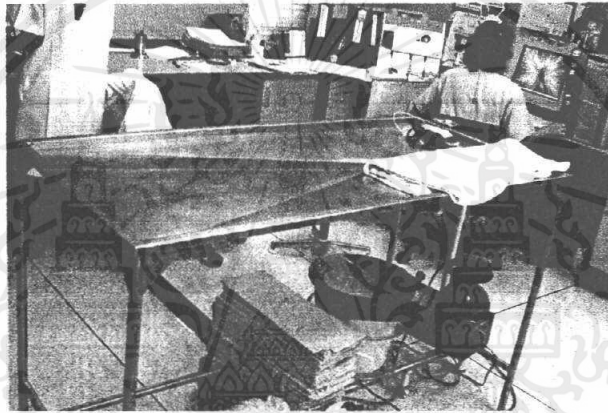
ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7.3 อุปกรณ์สำหรับปฏิบัติการ

อุปกรณ์สำหรับบริจาคโลหิตนั้นจะเป็นเครื่องมือ อุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการในการเอาโลหิตจากสุณัษซึ่งอุปกรณ์ที่จำเป็นเหล่านี้ภายใน"หน่วยธนาคาร"เลือดนั้นประกอบไปด้วย

- เตียงนอนบริจาคสำหรับสุณัษ
- ที่วางอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดแผลสุณัษ
- ตาซังสำหรับซังถุงโลหิต และเครื่องเขย่าถุงโลหิต
- ตู้ควบคุมอุณหภูมิสำหรับแช่ถุงโลหิตสุณัษที่ได้บริจาคแล้ว
- ถุงพลาสติกปลอดเชื้อสำหรับใส่โลหิตโดยเฉพาะ
- อุปกรณ์สำหรับตัดเก็บสายถุงโลหิต



รูปที่ 2.25: ภาพเตียงนอนบริจาคสำหรับสุณัษของ "หน่วยธนาคารเลือด"

ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศิวัตร์ วีรกุล พ.ศ.2550



รูปที่ 2.26: ภาพที่วางอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดแผลสุณัษ

ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศิวัตร์ วีรกุล พ.ศ.2550

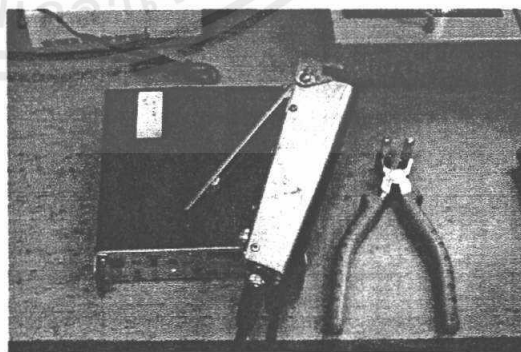
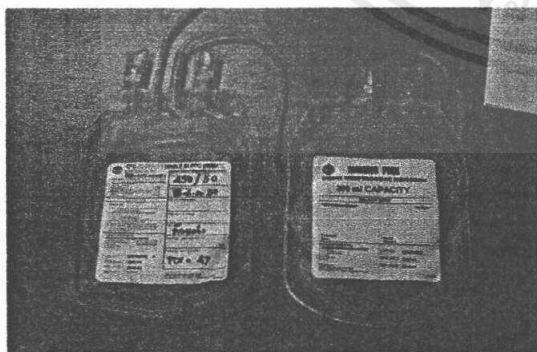
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.27: ภาพตาข่ายสำหรับขังถังโลहित และเครื่องเขย่าถังโลहित
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550



รูปที่ 2.28: ภาพตู้แช่ควบคุมอุณหภูมิของ "หน่วยธนาคารเลือด"
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550



รูปที่ 2.29: ภาพถุงสำหรับใส่โลहित และที่เก็บตัดสายถังโลहितของ "หน่วยธนาคารเลือด"
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7.4 อุปกรณ์สำหรับการตรวจโลหิตสุนัข

อุปกรณ์สำหรับตรวจโลหิตสุนัขใน "หน่วยธนาคารเลือด" นั้นส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องมือสำหรับในห้องทดลองที่มีขนาดใหญ่ มีไว้เพื่อตรวจเช็คคุณภาพของโลหิตสุนัขให้ตรงตามคุณสมบัติที่ต้องการเพื่อความปลอดภัยต่อสุนัขที่เป็นผู้ให้และผู้รับโลหิต อุปกรณ์เหล่านี้ประกอบไปด้วย

- กล้องจุลทรรศน์
- เครื่องปั่นแยกน้ำโลหิตและเม็ดโลหิตออกจากกัน
- เครื่องวัดความเข้มข้นของเม็ดโลหิต
- เครื่องตรวจค่าละเอียดต่างๆของโลหิต



รูปที่ 2.30: ภาพกล้องจุลทรรศน์สำหรับส่องตรวจโลหิต
ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศิลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

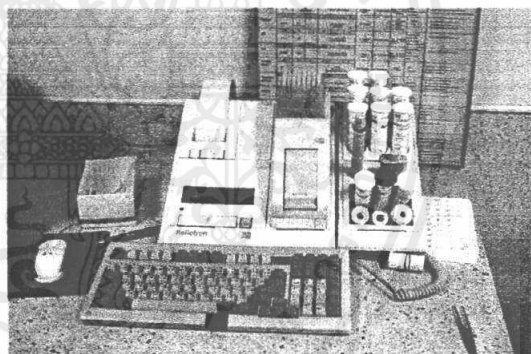
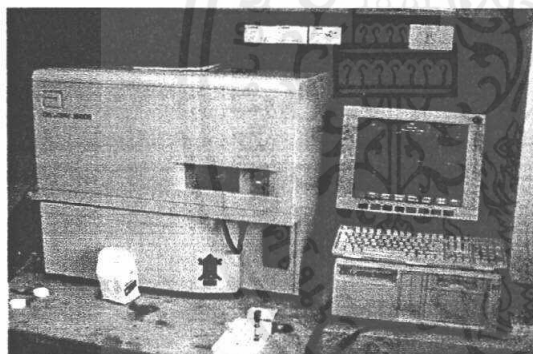


รูปที่ 2.31: ภาพเครื่องปั่นแยกน้ำโลหิตและเม็ดโลหิตออกจากกัน
ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศิลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.32: ภาพเครื่องตรวจความเข้มข้นของโลหิต
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550



รูปที่ 2.33: ภาพเครื่องตรวจค่าละเอียดต่างๆของโลหิต
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

2.2.7.5 อุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูล ประวัติ และของทีระลึก

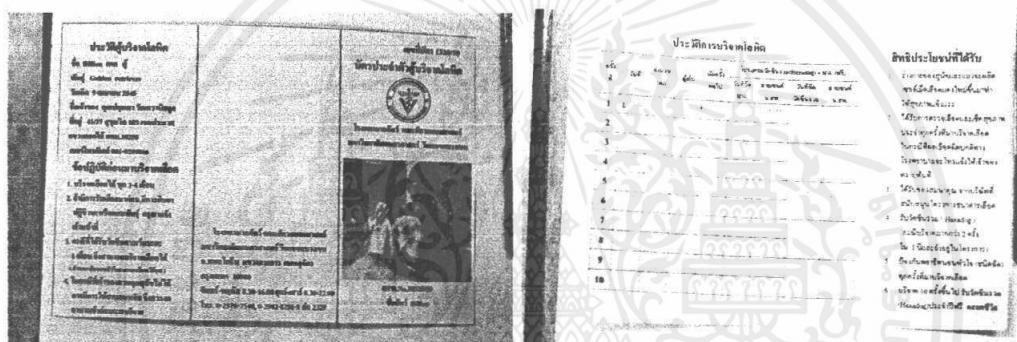
อุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูลใน"ธนาคารเลือด"นั้นมิได้เพื่อบันทึกประวัติของสุนัขผู้บริจาคและเจ้าของสุนัขเพื่อเป็นข้อมูลต่อกาบริจาดครั้งต่อไปและเป็นการตรวจเช็คสุขภาพของสุนัขไปในตัวเช่นกันซึ่งอุปกรณ์สำหรับข้อมูลประวัติและของทีระลึกของ"หน่วยธนาคารเลือด"นั้นประกอบด้วย

- คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์
- บัตรประจำตัวผู้บริจาค ยานำร่องโลหิตสุนัข ของทีระลึก

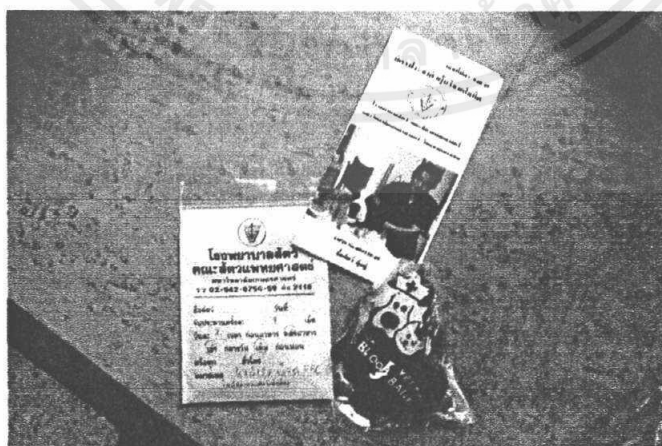
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.34: ภาพคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ใน “ธนาคารเลือด”
 ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550



รูปที่ 2.35: ภาพบัตรประจำตัวผู้ส่นขบริจาคโลหิตของ “ธนาคารเลือด”
 ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550



รูปที่ 2.36: ภาพบัตรประจำตัวผู้ส่นขบริจาคโลหิตและที่ระลึกของ “ธนาคารเลือด”
 ที่มา: เพิ่มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.8 วิเคราะห์พฤติกรรมและขั้นตอนต่างๆในการบริจาคโลหิตสู้น้ำ

ในการบริจาคโลหิตสู้น้ำนั้นสามารถทำได้โดยการนำสู้น้ำมาที่โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เข้ามาแล้วแจ้งความจำนงที่บริเวณเคาท์เตอร์ชั้นแรกของโรงพยาบาล สัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อาจกล่าวได้ว่าขั้นตอนพฤติกรรมกระบวนการบริจาคโลหิตสู้น้ำ นั้นสามารถแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนคือ

2.2.8.1 พฤติกรรมก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการบริจาคโลหิต

2.2.8.2 พฤติกรรมเตรียมเข้าสู่การบริจาคโลหิต ขั้นแรก

2.2.8.3 พฤติกรรมเตรียมเข้าสู่การบริจาคโลหิต ขั้นที่สอง

2.2.8.4 พฤติกรรมเข้าสู่ขั้นตอนการบริจาคโลหิต

2.2.8.5 พฤติกรรมหลังการบริจาคโลหิต

ซึ่งลำดับการวิเคราะห์พฤติกรรมต่างๆสามารถแสดงเป็นตารางอย่างละเอียดได้ดังนี้

2.2.8.1 พฤติกรรมก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการบริจาคโลหิต					
ลำดับ	สิ่งที่ต้องทำ	แพทย์/เจ้าหน้าที่	เจ้าของสุนัข	สุนัข	เวลาที่ใช้
1	นำสู้น้ำมาที่โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	-	จูงสู้น้ำเข้ามา ภายในโรงพยาบาล	เดินเข้ามา พร้อมเจ้าของ สุนัข	-
2	แจ้งความจำนงที่จะบริจาคโลหิตบริเวณ เคาท์เตอร์ชั้นแรก	ต้อนรับและ สอบถามพูดคุย กับเจ้าของสุนัขที่ บริเวณเคาท์เตอร์	ดูแลสู้น้ำ ให้นั่ง รอนหรือไม่ให้วิ่ง เล่นไปรบกวน สุนัขตัวอื่นๆ	- นั่งตาม คำสั่งเจ้าของ สุนัข - ไม่คอยอยู่กับที่เพราะ สนใจสุนัขตัว อื่นๆ	2-5 นาที



2.2.8.2 พฤติกรรมเข้าสู่ขั้นตอนการเตรียมบริจาคโลหิตขั้นแรก					
ลำดับ	สิ่งที่ต้องทำ	แพทย์/เจ้าหน้าที่	เจ้าของสุนัข	สุนัข	เวลาที่ใช้
3	แพทย์และเจ้าของสุนัขพาสู้น้ำขึ้นไป ชั่งน้ำหนักบริเวณชั้นแรกใกล้ๆกับ เคาท์เตอร์	1. นำทางเจ้าของ สุนัขมายังที่ชั่ง น้ำหนัก 2. ช่วยเจ้าของสุนัข พาสู้น้ำขึ้นบนตาชั่ง 3. ชั่งน้ำหนักบนตาชั่ง	1. จูงสู้น้ำตาม เจ้าหน้าที่ไปชั่ง น้ำหนัก 2. บอกนำสู้น้ำ ขึ้นบนตาชั่ง 3. คอยจับสู้น้ำให้ อยู่นิ่งๆ	- ทำตามที่ เจ้าของสุนัขสั่ง - ไม่คอยสนใจ เจ้าของเพราะ มัวแต่สนใจ สุนัขตัวอื่นๆ	2-3 นาที



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำนักสุนัขผ่านตามเกณฑ์

2.2.8.3 พฤติกรรมเข้าสู่ขั้นตอนการเตรียมบริจาคโลหิตขั้นที่สอง					
ลำดับ	สิ่งที่ต้องทำ	แพทย์/เจ้าหน้าที่	เจ้าของสุนัข	สุนัข	เวลาที่ใช้
4	พาสุนัขไปยังธนาคารโลหิตบนชั้นที่3 ของโรงพยาบาล	1.ติดต่อไปยังชั้น3 ว่าจะมีสุนัขมาบริจาคโลหิต 2.บอกทาง/นำทางเจ้าของสุนัขไปยังธนาคารโลหิต	1.รอให้เจ้าหน้าที่ติดต่อไปยังธนาคารโลหิต - รุงสุนัขไปยังธนาคารโลหิต โดยเดินขึ้นบันได - รุงสุนัขไปยังธนาคารโลหิต โดยขึ้นลิฟท์ของโรงพยาบาล	- เดินตามเจ้าของสุนัขขึ้นบันไดไปยังธนาคารโลหิต - เดินตามเจ้าของไปขึ้นลิฟท์ - ไม่ค่อยทำตามเพราะสนใจสิ่งต่างๆ ในโรงพยาบาล	3-5 นาที
5	ทำการเก็บตัวอย่างโลหิตสุนัขเพื่อนำไปตรวจ	1.ช่วยเจ้าของจับสุนัขให้อยู่นิ่งๆ หรือทำให้สุนัขรู้สึกไม่กลัว 2.นำแอลกอฮอล์มาทาและนำเข็มมาเจาะที่บริเวณขาของสุนัขเพื่อนำตัวอย่างโลหิตไปตรวจประมาณ 0.5 cc.	- คอยจับหรือกอดไม่ให้สุนัขตื่น และทำให้สุนัขรู้สึกสนใจไม่กลัว - คอยปลอบพูดคุยทำให้สุนัขสนใจอย่างอื่นแทนที่จะกังวลเรื่องเข็ม	- อยู่นิ่งๆตามที่เจ้าของบอก - เกิดอาการกลัวหวาดวิตกเล็กน้อย	2-3 นาที
6	นำตัวอย่างโลหิตสุนัขไปตรวจที่ห้องปฏิบัติการ ที่อยู่ชั้นเดียวกับธนาคารโลหิตสิ่งที่จะตรวจ คือ <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจกลุ่มโลหิตของสุนัข - ตรวจความเข้มข้นของโลหิต - ตรวจปริมาณเม็ดโลหิตขาว, เม็ดโลหิตแดง, เกล็ดโลหิต - ตรวจน้ำโลหิตของสุนัข - ตรวจผลตับไต จากตัวอย่างโลหิต - ตรวจพยาธิในเม็ดโลหิต 	1.เจ้าหน้าที่นำตัวอย่างโลหิตของสุนัขไปตรวจที่ห้องปฏิบัติการ 2.แพทย์พูดคุยเรื่องต่างๆ กับเจ้าของสุนัขหรือทำ ความคุ้นเคยกับสุนัข	- นั่งรอผลการตรวจและพูดคุยกับแพทย์ - เล่นกับสุนัข - ให้สุนัขนอนรอ	- นอนรอตามที่เจ้าของสั่ง - เล่นกับเจ้าของหรือแพทย์ - สนใจสุนัขตัวอื่นกรณีที่มีสุนัขตัวอื่นที่รอการบริจาคโลหิตเช่นกัน	15-25 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลตรวจโลหิตผ่านตามมาตรฐาน



2.2.8.4 พฤติกรรมเข้าสู่ขั้นตอนการบริจาคโลหิต

ลำดับ	สิ่งที่ต้องทำ	แพทย์/เจ้าหน้าที่	เจ้าของศูนย์	ศูนย์	เวลาที่ใช้
7	พาศูนย์ขึ้นบนเตียงนอนและนอนบนเตียงบริจาคโลหิต	1 แพทย์ทำการเตรียมยาซึม 2.เจ้าหน้าที่ช่วยเจ้าของศูนย์นำศูนย์ขึ้นบนเตียงนอน	1.นำศูนย์ขึ้นบนเตียงบริจาคโดยการอุ้มขึ้น 2.ให้ศูนย์นอนบนเตียงบริจาค	1. ตามเจ้าของศูนย์ไปยังเตียง 2. ถูกอุ้มขึ้นบนเตียง 3. นอนบนเตียง	1-2 นาที
8.	แพทย์ทำการฉีดยาซึมเข้าบริเวณขาของศูนย์	1 นำสำลีแอลกอฮอล์มาทาบริเวณขา 2 ทำการค่อยๆ ฉีดยาซึมให้กับศูนย์	- คอยจับหรือกอดศูนย์ไม่ให้ตื่น - คอยปลอบพูดคุยกับศูนย์ให้ผ่อนคลาย	- นอนบนเตียงนิ่งๆ - นอนบนเตียงอย่างวิตกกังวล	ประมาณ 1 นาที
9	รอให้ฤทธิ์ยาออกฤทธิ์จนศูนย์ง่วงนอน	1.เตรียมอุปกรณ์สำหรับการทำความสะอาดบริเวณที่จะทำการเจาะ 2 เตรียมเข็มและถุงเก็บโลหิต	-คอยเฝ้าศูนย์ไว้ -กล่อมให้หลับ -ไม่ให้ตื่น	-นอนหลับบนเตียงบริจาค	2-5 นาที
10	ทำความสะอาดบริเวณคอของศูนย์ที่จะทำการเจาะเพื่อนำโลหิต	1.ใช้มีดโกนไฟฟ้าโกนขนศูนย์บริเวณคอที่จะทำการเจาะ 2.นำสำลีชุบแอลกอฮอล์ และสำลีชุบเบตาดีน มาทาเช็ดทำความสะอาด	-คอยจับและเฝ้าศูนย์ไว้ไม่ให้ศูนย์ตื่น	-นอนหลับบนเตียงบริจาค	1-2 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11	นำเข็มมาเจาะบริเวณคอของสุนัขเพื่อรับโลหิต	1.แพทย์นำเข็มมาเจาะที่คอของสุนัข 2.คอยจับเข็มไว้ให้นิ่งๆไม่ให้เป็นอันตรายต่อสุนัข	- คอยจับคอของสุนัขไว้ไม่ให้ขยับเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายเพราะเข็ม	-นอนหลับบนเตียงบริจาค	5-10 วินาที
12	รอกจนกว่าจะได้ปริมาณโลหิตเท่ากับที่ต้องการ (ประมาณ 350 cc.)	- แพทย์คอยจับเข็มไว้นิ่งๆ - เจ้าหน้าที่คอยเขย่าถุงโลหิตกันไม่ให้แข็งตัวและคอยเช็คปริมาณโลหิตในถุง	- คอยจับสุนัขไว้ให้นิ่งๆ	-นอนหลับบนเตียงบริจาค	3-5 นาที
13	ทำการเก็บถุงโลหิตที่ได้ ซึ่งจะนำไปแช่ในตู้แช่ หรือนำไปปั่นแยกเม็ดเลือดกับน้ำเลือด หรือนำไปใช้ต่อเลยนั้นขึ้นอยู่กับแพทย์	1.ดึงเข็มออกจากคอของสุนัข 2.นำล้าลัดคนแผลไว้ 3.นำถุงโลหิตไปตัดสายเพื่อทำการเก็บตามขั้นตอน	-คอยช่วยกดล้าไว้ที่คอของสุนัข	-นอนหลับบนเตียงบริจาค	1-2 นาที
14	ทำการปลุกสุนัขให้ตื่นขึ้นหลังจากนอนพัก 1-2 นาที	1.เก็บถุงโลหิต 2.เก็บอุปกรณ์ต่างๆ 3.ทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ	-ทำการปลุกสุนัขให้ตื่นขึ้นและนำสุนัขลงจากเตียง	-ตื่นขึ้นและลงจากเตียงบริจาค	1-3 นาที



2.2.8.5 พฤติกรรมขั้นตอนหลังการบริจาคโลหิต

ลำดับ	สิ่งที่ต้องทำ	แพทย์/เจ้าหน้าที่	เจ้าของสุนัข	สุนัข	เวลาที่ใช้
15	เจ้าของสุนัขรับของที่ระลีกและยาบำรุงโลหิตสำหรับกับสุนัข (มีขมเมให้สุนัขทานเล็กน้อยในบางครั้ง)	1.ทำการถ่ายรูปและพิมพ์บัตรประจำตัวผู้บริจาคโลหิต 2.แจกของที่ระลีกและยาบำรุงโลหิตสุนัข	- นิ่งคอยพร้อม กับสุนัข - คอยดูแลสุนัข	-อาจมีอาการง่วงเล็กน้อย	3-5 นาที



นำสุนัขกลับบ้านได้	ระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมดนั้นอยู่ระหว่าง 37-66 นาที ดังนั้นค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 51.5 นาที
--------------------	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่

2.3.1 จุดเริ่มต้นของการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่

การที่โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้มีจำนวนสุนัขที่ป่วย รวมถึงสุนัขป่วยที่อยู่ในอาการฉุกเฉินปริมาณมากทำให้จำนวนโลหิตสุนัขที่มีสำรองไว้ในแต่ละวันไม่เพียงพอต่อความต้องการ การรขอให้ผู้นำสุนัขมาบริจาคโลหิตนั้นไม่สามารถทำให้มีจำนวนโลหิตสำรองไว้ใช้งานเพียงพอได้ ทำให้เกิดโครงการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่ของทางโรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ขึ้น



รูปที่ 2.37: ภาพการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่ของทางโรงพยาบาลสัตว์

ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศิลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

2.3.2 สถานที่และเวลาการให้บริการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่

สถานที่ให้บริการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่ของทางโรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์นั้นส่วนมากจะเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลที่มีจำนวนสุนัขเป็นอย่างน้อย 8 ตัวขึ้นไป และให้บริการในเวลาทำงานราชการ



รูปที่ 2.38: ภาพสุนัขที่รอการบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่

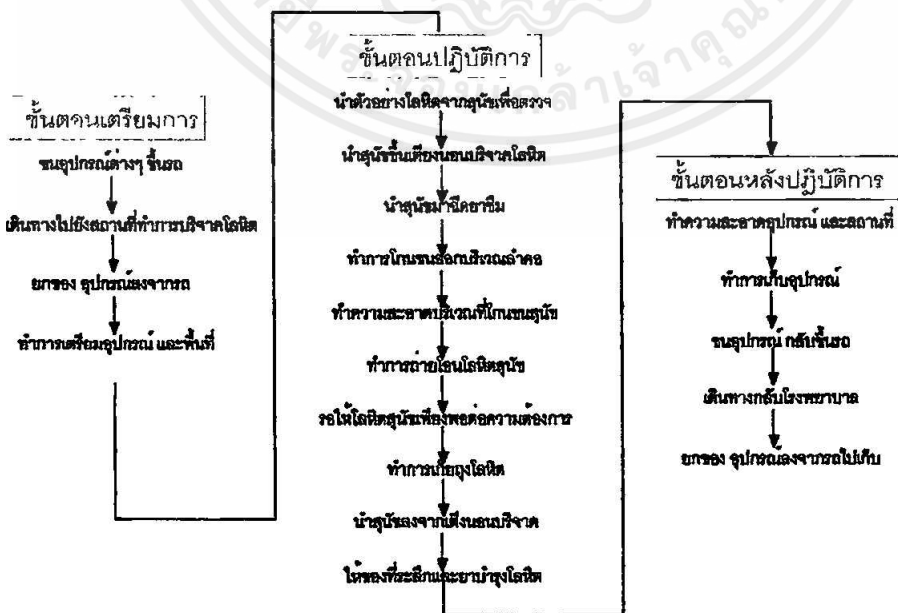
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศิลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ขั้นตอนสำหรับการรับบริจาคโลหิตสุ้นขนอกสถานที่

ในส่วนขอขั้นตอนการรับบริจาคโลหิตสุ้นขนอกสถานที่ของทางโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ในปัจจุบันนั้นจะเหมือนขณะอยู่ในโรงพยาบาลแต่จะแตกต่างกันแค่ อุปกรณ์ที่ใช้ในบางชิ้นซึ่งปรับให้เหมาะสมต่อการเคลื่อนย้ายไปนอกสถานที่และตัดขั้นตอนการตรวจโลหิตสุ้นขนออกไปเนื่องจากความไม่สะดวกในการนำอุปกรณ์การตรวจออกไปนอกสถานที่ และการที่ใช้เวลาการตรวจนานจึงมักจะเก็บโลหิตจากสุ้นขนมาก่อนแล้วจึงนำมาคัดเลือกที่โรงพยาบาลสัตว์อีกที และเจ้าของสุ้นขนที่ใช้บริการบริจาคโลหิตสุ้นขนอกสถานที่นั้นส่วนใหญ่จะเป็นเจ้าของสุ้นขนที่เคยนำสุ้นขนมาบริจาคโลหิตแล้วและมีประวัติของสุ้นขนอยู่ในโรงพยาบาลอยู่ จึงสามารถคาดเดาสุขภาพของสุ้นขนได้ ขั้นตอนในการให้บริการการบริจาคโลหิตสุ้นขนอกสถานที่ของทางโรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์นั้นเป็นดังนี้

- 2.3.3.1 เจ้าของสุ้นขนติดต่อมาทาง"หน่วยธนาคารเลือด"และนัดวันเวลาที่ต้องการให้ทีมสัตวแพทย์มาทำการรับบริจาคโลหิตสุ้นขน
- 2.3.3.2 ทีมสัตวแพทย์ของทางโรงพยาบาลทำการเตรียมทีมที่จะไปซึ่งให้จำนวนอย่างต่ำ2คน และนำอุปกรณ์ขึ้นรถ เดินทางไปยังสถานที่นัดหมาย
- 2.3.3.3 ทีมสัตวแพทย์นำอุปกรณ์ลงจากรถและทำการเตรียมพื้นที่ และอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการ
- 2.3.3.4 ทำการปฏิบัติการรับบริจาคโลหิตสุ้นขน โดยให้บริการทีละตัว
- 2.3.3.5 ทำการให้ของทีระลึกและยาบำรุง
- 2.3.3.6 ทำการเก็บอุปกรณ์ขึ้นรถและเดินทางกลับโรงพยาบาลสัตว์ โดยขั้นตอนทั้งหมดสามารถนำมาวิเคราะห์และเขียนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้

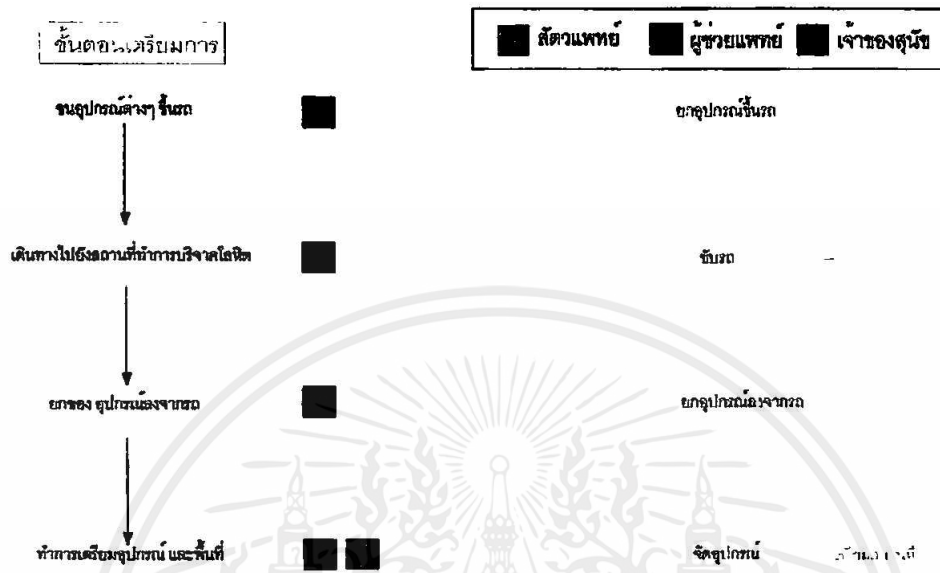


รูปที่ 2.39: ภาพแผนภูมิขั้นตอนสำหรับการรับบริจาคโลหิตสุ้นขนอกสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

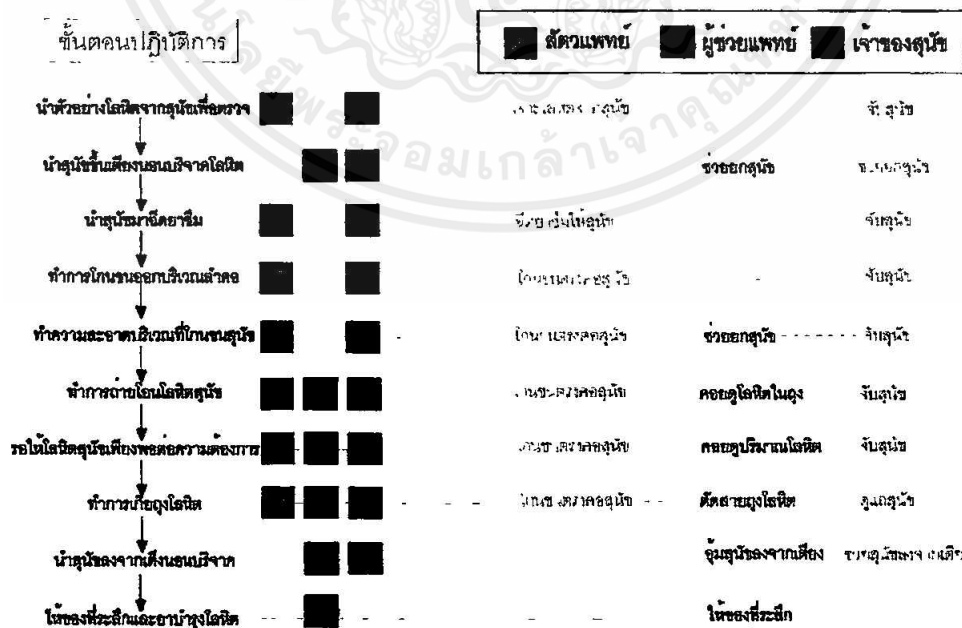
2.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอน

ในการวิเคราะห์บุคคลากรที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนของการรับบริจาคโลหิตสุ่ม สามารถเขียนแผนภูมิได้ดังนี้



รูปที่ 2.40: แผนภูมิวิเคราะห์บุคคลที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนเตรียมการ

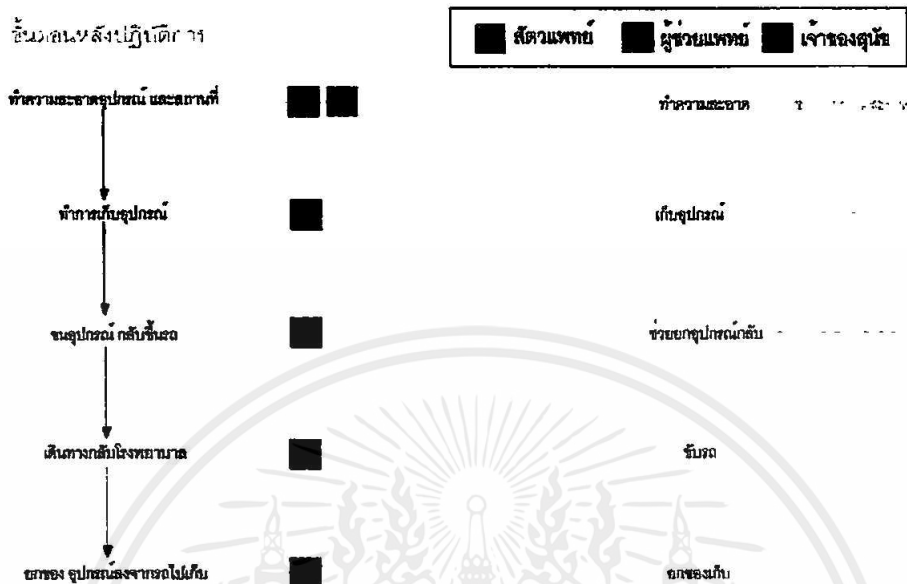
จากข้อมูลที่ได้มาสามารถนำมาเขียนแผนภูมิแสดงถึงขั้นตอนการปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับบุคลากรได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.41: แผนภูมิวิเคราะห์บุคคลที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนปฏิบัติการ

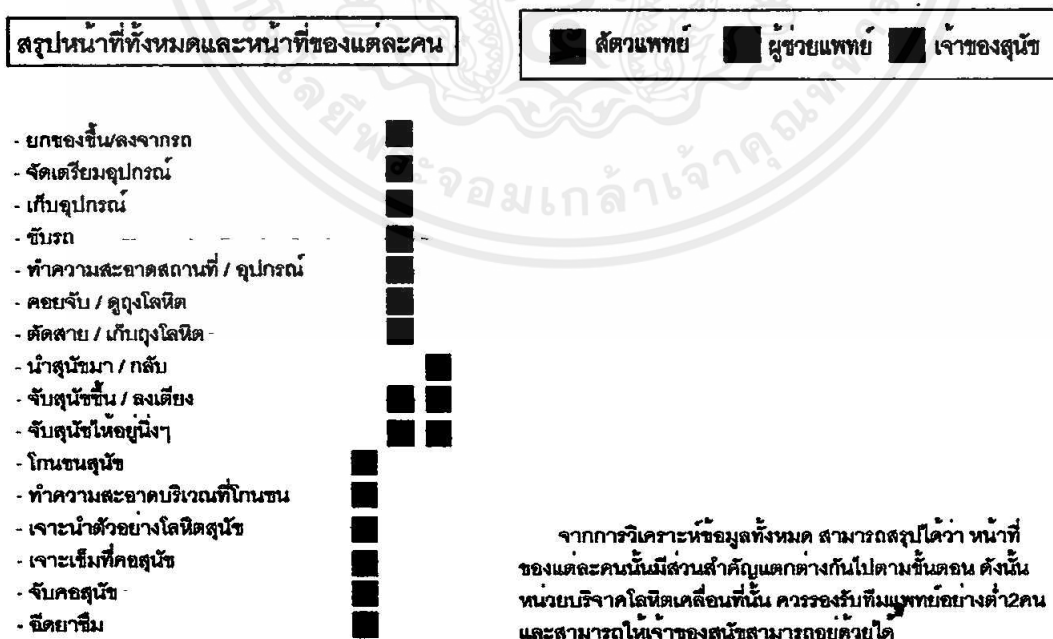
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลที่ได้มาสามารถนำมาเขียนแผนภูมิแสดงถึงขั้นตอนหลังการปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับบุคลากรได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.42: แผนภูมิวิเคราะห์บุคคลที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนหลังปฏิบัติการ

จากข้อมูลที่ได้มาสามารถนำมาเขียนสรุปหน้าที่ทั้งหมดและหน้าที่ของแต่ละบุคคลได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.43: แผนภูมิสรุปการวิเคราะห์บุคคลที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 อุปกรณ์สำหรับการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่

อุปกรณ์สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่ของทางโรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์นั้น อุปกรณ์ทำนำไปนอกสถานที่นั้นจะเป็นอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติการ และอุปกรณ์บางอันมีการเลือกใช้ทดแทนกันเพื่อความเหมาะสมต่อการพกพาเคลื่อนย้ายขึ้นรถยนต์ไปนอกสถานที่ ซึ่งอุปกรณ์ที่นำไปนอกสถานที่นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น3 อย่างซึ่งจะนำขึ้นรถยนต์คือ

2.3.5.1 เตียงนอนสำหรับสุนัข

2.3.5.2 อุปกรณ์สำหรับเก็บถุงโลหิตสุนัข

2.3.5.3 ที่เก็บอุปกรณ์ปฏิบัติการสำหรับการบริจาคโลหิตสุนัข



รูปที่ 2.44: ภาพรถยนต์สำหรับขนอุปกรณ์เดินทางนอกสถานที่
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศิววัตร วีรกุล พ.ศ.2550

2.3.5.1 เตียงนอนสำหรับสุนัข

ในการบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่ของโรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์นั้นเจ้าหน้าที่จะนำโต๊ะพับได้ที่มีขนาดพอเหมาะให้สุนัขขนาดกลาง-ใหญ่นอนได้แทนเตียงพยาบาลสุนัขที่ใช้ในโรงพยาบาลสัตว์ตามปกติ



รูปที่ 2.45: ภาพเตียงนอนสำหรับสุนัขในการบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่

ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศิววัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5.2 อุปกรณ์สำหรับเก็บถุงโลหิตสุนัข

อุปกรณ์สำหรับเก็บถุงโลหิตสุนัขสำหรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่ของโรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์นั้น จะเป็นการเลือกนำกล่องโฟมไว้ใส่ถุงโลหิตที่บริจาคแทนตู้ควบคุมอุณหภูมิภายในโรงพยาบาลสัตว์เนื่องจากน้ำหนักที่เบาและราคาถูก และใส่ cooler –pack ใส่ไว้ข้างในเพื่อให้ความเย็นแก่ถุงโลหิต ซึ่งเวลานำไปนอกสถานที่จะใส่อุปกรณ์ต่างๆไว้ภายในดังนี้คือ

- อุปกรณ์ที่เก็บและตัดสายโลหิต
- กล่องโฟม
- cooler pack



รูปที่ 2.46: ภาพกล่องโฟมสำหรับเก็บรักษาถุงโลหิตและอุปกรณ์นอกสถานที่
ที่มา: แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ศิววัตร วิรกุล พ.ศ.2550

2.3.5.3 ที่เก็บอุปกรณ์ปฏิบัติการสำหรับการบริจาคโลหิตสุนัข

การเก็บอุปกรณ์ปฏิบัติการสำหรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่ของโรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์นั้น จะเป็นการนำกล่องเครื่องมือขนาดที่พกพาได้นำมาใส่อุปกรณ์ต่างๆ ไว้ภายในซึ่งอุปกรณ์ที่พกพาไปนั้นมีดังนี้

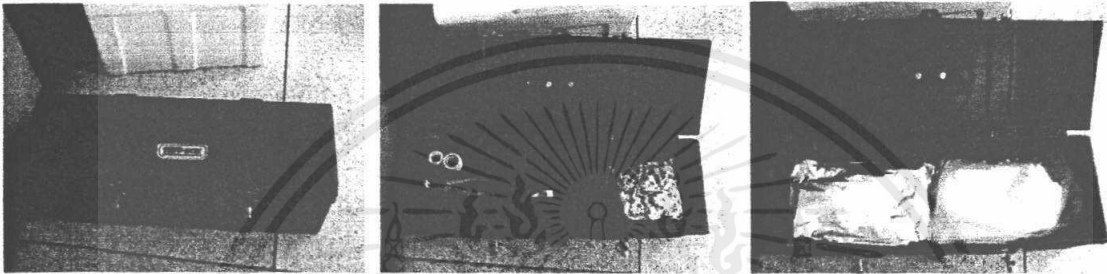
- ถุงพลาสติกปลอดเชื้อสำหรับใส่โลหิตโดยเฉพาะ
- ชุดกระปุกใส่สาลีชุบแอลกอฮอล์และเบตาดีน, ชุดกระปุกใส่ผ้าก๊อตชุบเบตาดีน และเบตาดีนสกริป
- เข็ม, กระบอกฉีดยา
- ชุดหลอดเก็บตัวอย่างโลหิตสุนัขสำหรับเก็บโลหิตไว้ตรวจเมื่อกลับไปยัง

โรงพยาบาลสัตว์

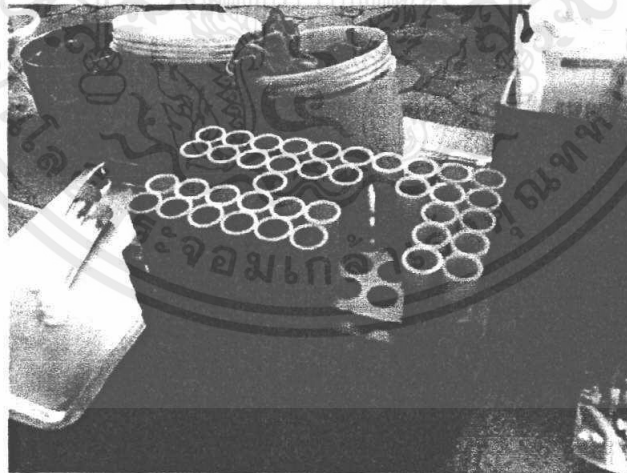
- ตาซึ่งขนาดเล็กสำหรับชั่งน้ำหนักถุงโลหิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีดโกนไฟฟ้า
- แหวนรัดสายถุงโลหิตสำหรับกรณีที่ตัดสายถุงโลหิตไฟฟ้าพลังงานหมด
- ชุดยาซึมสำหรับสุนัข
- ถาดแอส頓เลสขนาดเล็ก ที่คืบสำลี
- ผ้าขนหนู กระดาษเช็ดทำความสะอาด ที่ฉีดน้ำยาทำความสะอาด
- ถุงขยะ

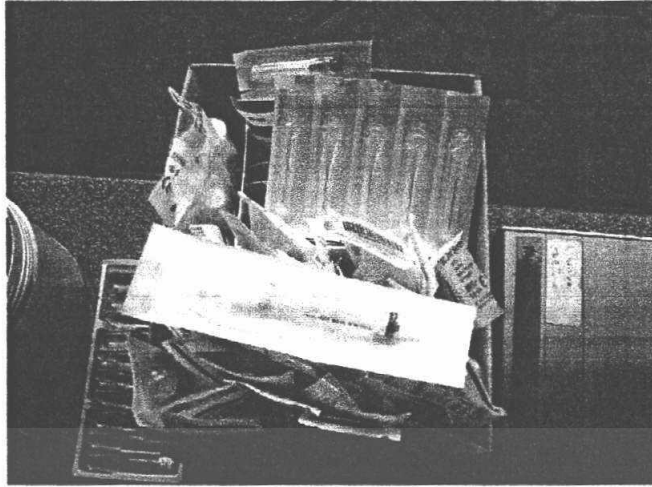


รูปที่ 2.47: ภาพที่ใส่อุปกรณ์สำหรับการบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่
ที่มา: แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ศิลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

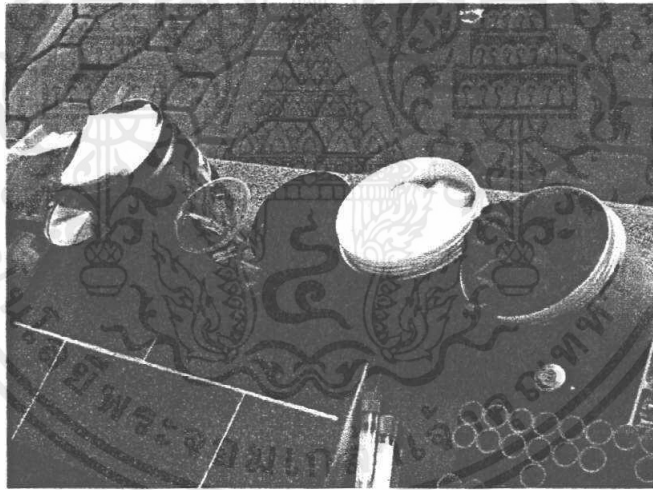


รูปที่ 2.48: ภาพชุดหลอดเก็บตัวอย่างโลหิตสุนัขสำหรับการบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่
ที่มา: แพ้ภาพส่วนบุคคล นาย ศิลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

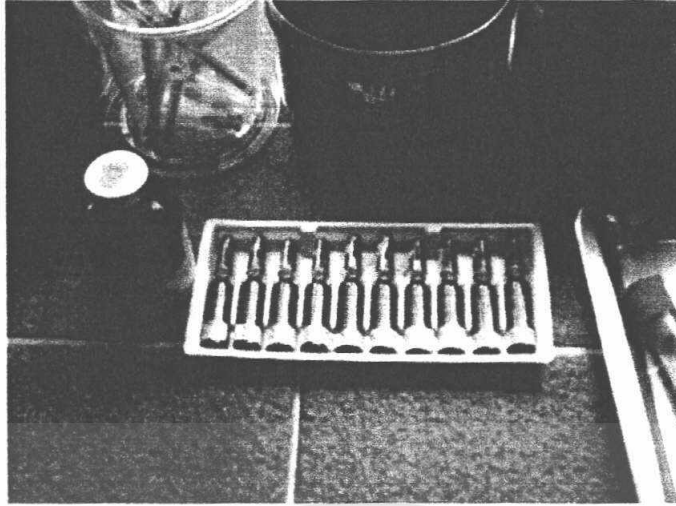


รูปที่ 2.49: ภาพชุดเข็มและกระบอกฉีดสำหรับการบริจาคโลหิตศูนย์นอกสถานที่
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550



รูปที่ 2.50: ภาพชุดกระปุกใส่สำลี ผ้าก๊อตแบบต่างๆสำหรับการใช้งานนอกสถานที่
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.51: ภาพชุดยาซีมสุนัขสำหรับการบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

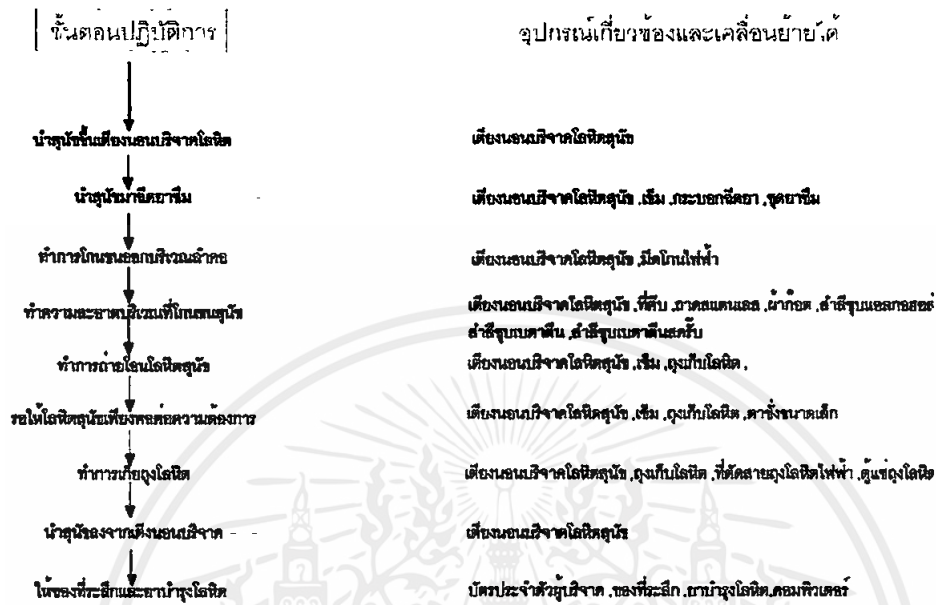


รูปที่ 2.52: ภาพแหวนรัดสายถุงโลหิตสำหรับการบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่
ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศีลวัตร วีรกุล พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

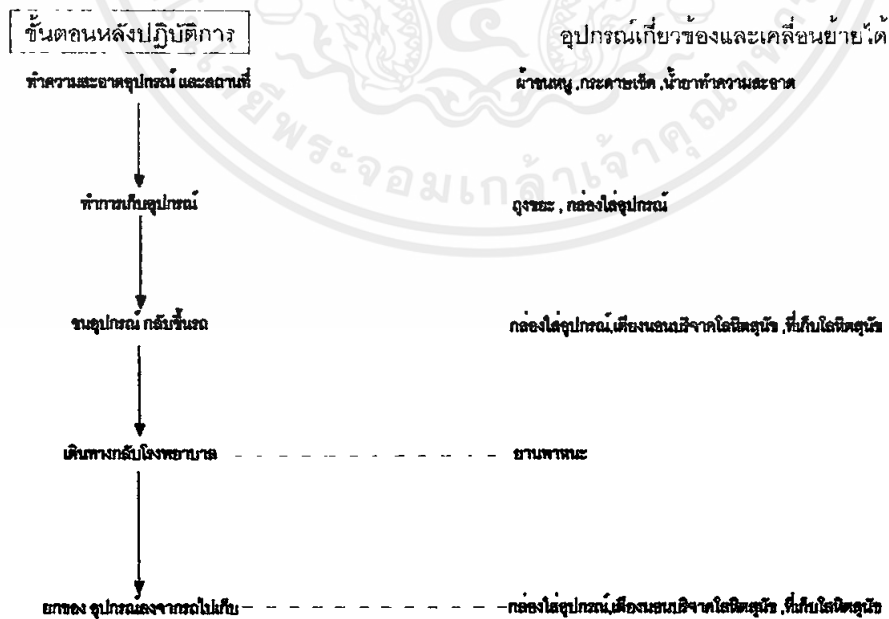
2.3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน

ในการวิเคราะห์ข้อมูลอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของการรับบริจาคโลหิตสุญญ์ สามารถเขียนแผนภูมิวิเคราะห์ได้ดังนี้



รูปที่ 2.53: แผนภูมิสรุปการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนปฏิบัติการ

จากข้อมูลที่ได้มาสามารถนำมาเขียนแผนภูมิแสดงถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในขั้นตอนหลังการปฏิบัติการได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.54: แผนภูมิสรุปการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนหลังปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสุนัข

2.4.1 สุนัขคืออะไร

สุนัขทุกชนิดพัฒนามาจากสัตว์กินเนื้อและล่าเหยื่อ ดังนั้นวิวัฒนาการของฟันสำหรับการเคี้ยวเนื้อและกระดูกจึงยังคงมีอยู่ รวมถึงประสาทการดมกลิ่นและตามเหยื่อที่ดีมาก นอกจากนี้สุนัขทั่วไปยังมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงทำให้สามารถวิ่งได้เร็วและเร่งความเร็วได้ทันทีที่ต้องการ ลักษณะการเดินของสุนัขทุกชนิดนั้นจะทิ้งน้ำหนักตัวลงบนนิ้วเท้า ซึ่งลักษณะการเดินเช่นนี้ส่งผลให้สุนัขเคลื่อนไหวได้อย่างคล่องแคล่วกว่าสัตว์อื่นๆ อีกทั้งสุนัขยังมีสัญชาตญาณในการทำงานเป็นกลุ่มดังนั้นจึงสามารถล่าสัตว์ที่มีขนาดใหญ่กว่าได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่แพ้สัตว์กินเนื้อประเภทอื่นๆ

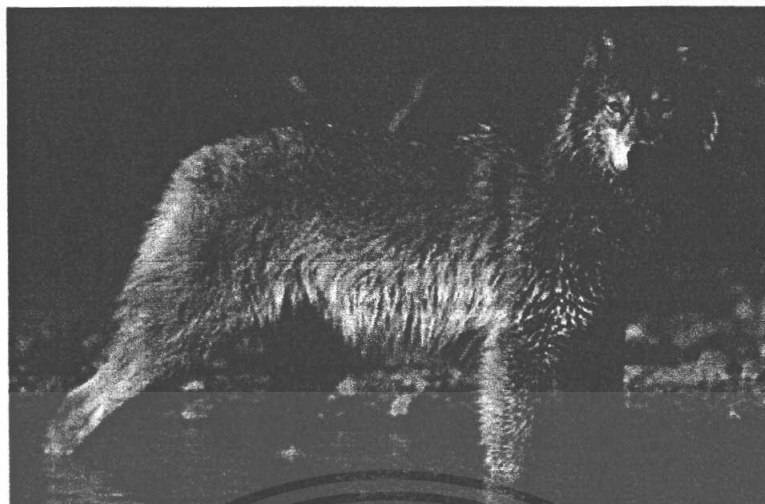
2.4.2 ประวัติของสุนัข

แม้ว่าขนาดและรูปร่างของสุนัขพันธุ์ต่างๆในปัจจุบัน จะมีความแตกต่างกันมากแต่มีความเชื่อกันว่าต้นกำเนิดสุนัขทุกสายพันธุ์มีสายเลือดมาจากสุนัขป่าสีเทา และคาดว่ามนุษย์เริ่มนำสุนัขป่ามาเลี้ยงครั้งแรก โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ดูแลและเฝ้าระวังฝูงสัตว์มากกว่าจะเลี้ยงไว้เป็นเพื่อน ในบริเวณซีกโลกตอนบนเมื่อกว่า 12,000 ปีมาแล้ว ซึ่งเวลานั้นสามารถพบสุนัขป่าได้เกือบทุกแห่ง

หลักฐานทางโบราณคดีมีอายุมากกว่า 9,000 ปี พบว่าสุนัขเลี้ยงแม้จะอาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกันแต่ก็แตกต่างกันมากตามชนิดของสายพันธุ์ โดยเฉพาะในเรื่องของขนาดรูปร่างซึ่งลักษณะเหล่านี้ได้ผสมผสานพัฒนามาเป็นสุนัขพันธุ์ต่างๆ ดังที่ปรากฏในปัจจุบัน การคัดเลือกและการพัฒนาสายพันธุ์สุนัขอาจมีมาตั้งแต่ยุคโรมันที่เลี้ยงสุนัขไว้เพื่อจุดประสงค์หลักคล้ายๆ กับในปัจจุบันคือ ใช้ล่าสัตว์ เฝ้าฝูงปศุสัตว์ รักษาความปลอดภัย และเป็นเพื่อน ในยุคกลาง (ราวปีค.ศ. 1100-1500) ได้มีการคัดเลือกพันธุ์สุนัขอย่างจริงจัง ก่อปรกกับการปรับตัวตามธรรมชาติของสุนัขในสภาพภูมิอากาศต่างๆ ทำให้กำเนิดสุนัขสายพันธุ์ใหม่ๆ ขึ้นมามากมาย สุนัขที่มีลักษณะที่ดี ก็จะได้รับกรอนุรักษณ์และคงสายพันธุ์จนถึงปัจจุบัน เช่นราว ค.ศ. 1800 ได้มีการพัฒนาสุนัขสายพันธุ์ที่มีความฉลาดมากและมีความสามารถในการล่าสัตว์ ซึ่งปัจจุบันยังคงเป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมอยู่หลายพันธุ์

ในปัจจุบันนั้นพบว่ามีสุนัขเลี้ยงมากกว่า 300 พันธุ์ แต่นักสัตววิทยาก็ยังจัดให้สุนัขเลี้ยงทุกพันธุ์อยู่ในชนิดเดียวกันคือ *Canis Familiaris* คือ เป็นพันธุ์ที่มีพัฒนาการมาจากสุนัขป่าสีเทา

๒



รูปที่ 2.55: ภาพสุนัขป่าสีเทา

ที่มา: <http://pro.corbis.com/search/searchFrame.aspx>

2.4.3 พฤติกรรม ความรู้สึกและสัญชาตญาณของสุนัข

นับตั้งแต่เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงสุนัขป่ามาเป็นสุนัขเลี้ยง มีการคัดเลือกและพัฒนาสายพันธุ์สืบทอดกันมากกว่า 4,000 ปี ทำให้ลักษณะร่างกายสุนัขหลายพันธุ์เปลี่ยนแปลงไปจากบรรพบุรุษอย่างมาก แต่สุนัขทุกสายพันธุ์ยังคงรักษาลักษณะพฤติกรรมของสุนัขป่าซึ่งเป็นบรรพบุรุษของมันไว้ได้ไม่มากนักน้อย ไม่เว้นแม้แต่นิสัยพันธุ์กระเป่าอย่างพันธุ์ชิววาว่า ทั้งสุนัขป่าและสุนัขเลี้ยงมีวิธีการสื่อสารกันโดยการเห่า หอน และใช้ภาษากาย เช่น ท่าทางของหูและหาง รวมทั้งสัญชาตญาณในการรวมกลุ่ม โดยแบ่งตามลักษณะทั่วไปได้เป็นดังนี้

2.4.3.1 การได้ยิน

โดยทั่วไปสุนัขจะมีประสาทรับเสียงที่ไวมาก สามารถรับเสียงคลื่นความถี่สูงกว่าที่มนุษย์ได้ยิน จึงช่วยประสิทธิภาพในการล่าเหยื่อ และสื่อสารกับสุนัขอื่น นอกจากการฝึกสุนัขให้ช่วยนำทางคนตาบอดแล้ว เมื่อเร็วนี้่ได้มีการฝึกสุนัขเพื่อช่วยคนหูหนวก โดยฝึกสุนัขให้รับเสียงโทรศัพท์ แล้วบอกให้เจ้าของมารับข้อความผ่านทางคอมพิวเตอร์เป็นตัวอักษร

2.4.3.2 การติดต่อสื่อสาร

สุนัขป่าจะสื่อสารกันด้วยการหอน ซึ่งวิธีนี้ได้ถ่ายทอดและพัฒนาขึ้นมากในกลุ่มสุนัขเลี้ยงทางซีก โลกเหนือ หรือสุนัขล่าเนื้อจะเห่าหอนในขณะที่ตามเหยื่อ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อนายพราน

2.4.3.3 การมองเห็น

จากตำแหน่งตาที่อยู่ค่อนข้างสูงของหัวจึงช่วยในการมองเห็นภาพในมุมกว้างมากกว่ามนุษย์มาก สุนัขจึงตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว และมองเห็นในมืดได้ดีกว่ามนุษย์ เพราะเซลล์บริเวณจอตาซึ่งเป็นที่รวมแสงแล้วทำให้เกิดภาพ สามารถตอบสนองได้ดีต่อแสงที่มีความเข้มต่ำ แต่การมองเห็นสีของสุนัขอยู่ในขอบเขตจำกัด

2.4.3.4 การดมกลิ่น

สุนัขทุกชนิดมีความสามารถในการดมกลิ่น แต่บางสายพันธุ์มีประสาทดมกลิ่นพัฒนาไปมากกว่าสุนัขทั่วไปเช่น สุนัขพันธุ์บูลด็อกฮาวนด์ นอกจากนี้ใช้จมูกในการรับกลิ่นแล้วยังมีเซลล์พิเศษในปากเพื่อรับกลิ่นเช่นกัน

2.4.3.5 การประกาศอาณาเขต

สุนัขใช้วิธีการปัสสาวะรดสถานที่เพื่อประกาศบอกอาณาเขตให้สุนัขตัวอื่นรับทราบ เนื่องจากปัสสาวะสุนัขมีกลิ่นเฉพาะตัวที่เรียกว่า พีโรโมน สุนัขตัวผู้ที่เข้าสู่วัยหนุ่มจะปัสสาวะโดยยกขาข้างหนึ่งแทนที่จะนั่งยองๆ เหมือนตัวเมียทำให้ปัสสาวะพุ่งไปยังเป้าหมายได้อย่างแม่นยำกว่า พบว่าสุนัขตัวผู้ใช้กลิ่นกำหนดเขตบ่อยกว่าตัวเมียถึง 3 เท่า หรืออาจจะใช้ขาทะกุกพื้นเพื่อให้กลิ่นที่ออกมาจากต่อมเหงื่อบริเวณง่ามเท้าติดพื้นเพื่อประกาศอาณาเขตด้วยเช่นกัน

2.4.3.6 ความก้าวร้าว

โดยทั่วไปสุนัขตัวผู้เมื่อเผชิญหน้ากันมักจะมีการแสดงออกอย่างชัดเจน เช่นการยอมรับว่าด้อยกว่าหรือการแสดงกริยาก้าวร้าวเพื่อขู่สุนัขตัวอื่นด้วยการยืดตัวตรง หางตั้ง คอยยืนไปข้างหน้าและขนคอตั้งชันพร้อมกับเสียงขูโดยไม่คิดจะกัดกันอย่างจริงจัง

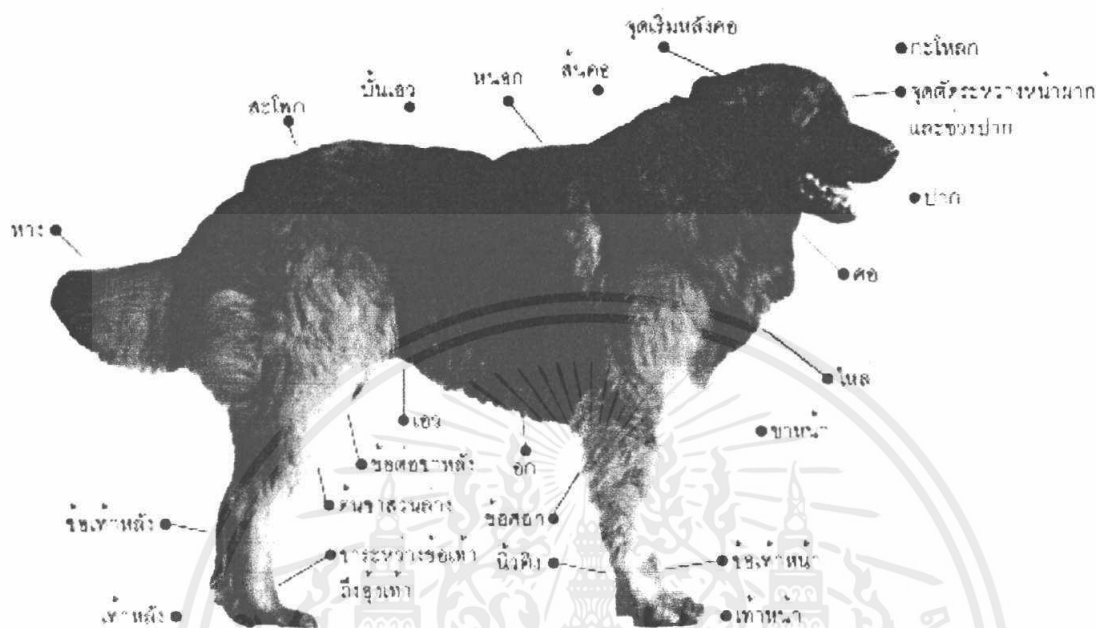
2.4.3.7 การยอมแพ้

อาการสุนัขเมื่อยอมแพ้ คือ สุนัขจะหมอบลง หางตกอยู่ระหว่างขา หูลู่ หรือวิ่งหนี โดยมีสุนัขที่เป็นตัวข่มวิ่งตามไป หรืออาจก้มตัวลงบนพื้นแบบเดียวกับลูกสุนัข และอาจปัสสาวะเล็กน้อย ถ้าไม่สามารถล่าถอยได้ ทั้งนี้สุนัขที่แสดงอาการยอมแพ้แก่สุนัขตัวข่มหรือสุนัขเจ้าถิ่นแล้วมักจะไม่ถูกทำร้าย

2.4.3.8 ความเป็นมิตร

โดยธรรมชาติสุนัขเป็นสัตว์สังคมและอยู่ร่วมกันได้ดี เนื่องจากการมีการจัดลำดับฐานะความสำคัญในกลุ่ม สุนัขที่เลี้ยงไว้เป็นเพื่อนมักจะแสดงกริยาต้อนรับโดยการแกว่งหาง และอ้าปากเล็กน้อย เมื่อสมาชิกในครอบครัวกลับเข้าบ้านและมักจะส่งเสียงเห่าเบาว่าสุนัขประเภทล่าเนื้อเนื่องจากการเห่าเป็นลักษณะที่ไม่พึงปรารถนา

2.4.4 ส่วนประกอบภายนอกของสุนัข



รูปที่ 2.56: ส่วนประกอบภายนอกของสุนัข

2.4.5 การจำแนกกลุ่มสุนัข

การจำแนกกลุ่มสุนัขนั้นสามารถใช้วิธีการจำแนกหลายวิธีเช่น การจำแนกตามการใช้ประโยชน์ การจำแนกตามขนาด การจำแนกตามลักษณะภายนอก ซึ่งการบริจาคโลหิตสุนัข เกณฑ์การจำแนกนั้นจะจำแนกตามขนาดของสุนัขซึ่งเป็นการจำแนกตามน้ำหนักของสุนัข

2.4.5.1 สุนัขขนาดเล็ก

เป็นสุนัขที่น้ำหนักไม่เกิน 10 กิโลกรัม เป็นสุนัขที่นิยมเลี้ยงเป็นเพื่อน

2.4.5.2 สุนัขขนาดกลาง

เป็นสุนัขที่มีน้ำหนักระหว่าง 10-20 กิโลกรัม ส่วนมากจะเป็นสุนัขที่พบได้โดยทั่วไป

2.4.5.3 สุนัขขนาดใหญ่

เป็นสุนัขที่มีน้ำหนักระหว่าง 21-50 กิโลกรัม สุนัขกลุ่มนี้ส่วนมากเลี้ยงไว้ใช้งาน

2.4.5.4 สุนัขขนาดใหญ่มาก

เป็นสุนัขที่มีน้ำหนัก 50 กิโลกรัมขึ้นไป สุนัขกลุ่มนี้มีเพียงไม่กี่สายพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6 ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆของสุนัขขนาดกลางขึ้นไป

สายพันธุ์	Poodle	Cocker Spaniel	ผสม	Poodle	ผสม	ผสม
เพศ	เมีย	ผู้	ผู้	ผู้	เมีย	ผู้
น้ำหนัก (Kg)	11	11	12.5	12.8	13	14
1. รอบคอ	31	29	28	29	29	36
2. รอบอก	51	45	47	46	47	55
3. คอถึงไหล่	13	11	12	13	10	15
4. ใต้คอถึงอก	17	12	15	15	12	17
5. ขาหน้า	27	20	18	21	23	16
6. ขาหลัง	21	23	24	27	26	18
7. ตัวยาว	28	32	32	34	34	38
8. ไหล่กว้าง	19	17	17	15	16	18
9. สะโพกกว้าง	16	16	14	14	15	16
11. รอบขาหน้า	13	14	18	14	15	16
12. รอบขาหลัง	25	26	31	28	32	33

ตารางที่ 2.1: ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆของสุนัขขนาดกลาง(สุนัขที่มี น้ำหนัก 10-20 Kg)

สายพันธุ์	ไทย-บาง แก้ว	Miniature Pinscher	ผสม	Manchester Terrier	ผสม	English Cocker Spaniel
เพศ	ผู้	ผู้	ผู้	เมีย	เมีย	ผู้
น้ำหนัก (Kg)	14.5	14.6	15.6	15.6	16	16.4
1. รอบคอ	38	33	28	33	32	33
2. รอบอก	67	51	47	49	50	58
3. คอถึงไหล่	18	14	12	14	14	15
4. ใต้คอถึงอก	24	18	15	16	19	17
5. ขาหน้า	35	25	18	21	24	26
6. ขาหลัง	42	33	24	25	33	38
7. ตัวยาว	40	36	32	35	36	40
8. ไหล่กว้าง	20	19	17	18	17	18
9. สะโพกกว้าง	18	17	14	16	15	16
11. รอบขาหน้า	15	14	16	18	17	16
12. รอบขาหลัง	28	28	30	33	28	29

ตารางที่ 2.2: ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆของสุนัขขนาดกลาง(สุนัขที่มี น้ำหนัก 10-20 Kg)

สายพันธุ์	ผลม	Dachshund	ไทย	English Cocker Spaniel	ผลม	ผลม
เพศ	ผู้	ผู้	ผู้	เมีย	เมีย	เมีย
น้ำหนัก (Kg)	16.4	16.6	16.7	17	17.2	17.30
1. รอบคอ	39	38	39	38	35	37
2. รอบอก	61	60	61	59	58	54
3. คอถึงไหล่	16	15	16	19	20	20
4. ใต้คอถึงอก	18	20	18	18	17	20
5. ขาหน้า	28	32	28	32	35	34
6. ขาหลัง	36	39	36	33	35	37
7. ตัวยาว	41	42	41	47	50	51
8. ไหล่กว้าง	18	20	18	21	25	22
9. สะโพกกว้าง	16	17	16	20	27	25
11. รอบขาหน้า	16	16	12	15	17	17
12. รอบขาหลัง	29	28	26	32	30	27

ตารางที่ 2.3: ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆของสุนัขขนาดกลาง(สุนัขที่มี น้ำหนัก 10-20 Kg)

สายพันธุ์	ผสม	Dalmatian	ผสม	Rottweiler	Golden Retriever	Golden Retriever
เพศ	เมีย	ผู้	เมีย	ผู้	เมีย	ผู้
น้ำหนัก (Kg)	23	25.6	26	27.8	29.54	30.1
1. รอบคอ	37	37	37	37	38	39
2. รอบอก	65	58	58	65	62	69
3. คอถึงไหล่	17	15	15	17	20	20
4. ใต้คอถึงอก	20	20	20	20	25	22
5. ขาหน้า	33	27	27	33	34	37
6. ขาหลัง	43	37	37	43	41	47
7. ตัวยาว	46	46	46	46	45	50
8. ไหล่กว้าง	19	19	19	19	21	22
9. สะโพกกว้าง	18	16	16	18	19	19
11. รอบขาหน้า	19	24	22	25	23	21
12. รอบขาหลัง	28	26	27	29	31	33

ตารางที่ 2.4: ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆของสุนัขขนาดใหญ่(สุนัขที่มี น้ำหนัก 21-50 Kg)

สายพันธุ์	Siberian Husky	ผสม	German Shepherd	Labrador	German Shepherd	Rottweiler
เพศ	เมีย	ผู้	เมีย	เมีย	ผู้	เมีย
น้ำหนัก (Kg)	30.9	34.5	35	37.66	38.33	43.4
1. รอบคอ	45	47	42	47	54	48
2. รอบอก	59	57	69	65	73	80
3. คอถึงไหล่	12	15	16	15	12	19
4. ใต้คอถึงอก	23	20	24	20	15	24
5. ขาหน้า	33	26	27	39	23	34
6. ขาหลัง	36	36	33	41	32	40
7. ตัวยาว	35	43	37	45	36	52
8. ไหล่กว้าง	22	19	24	23	26	24
9. สะโพกกว้าง	19	17	20	20	22	23
11. รอบขาหน้า	21	23	21	25	23	23
12. รอบขาหลัง	34	38	35	38	35	37

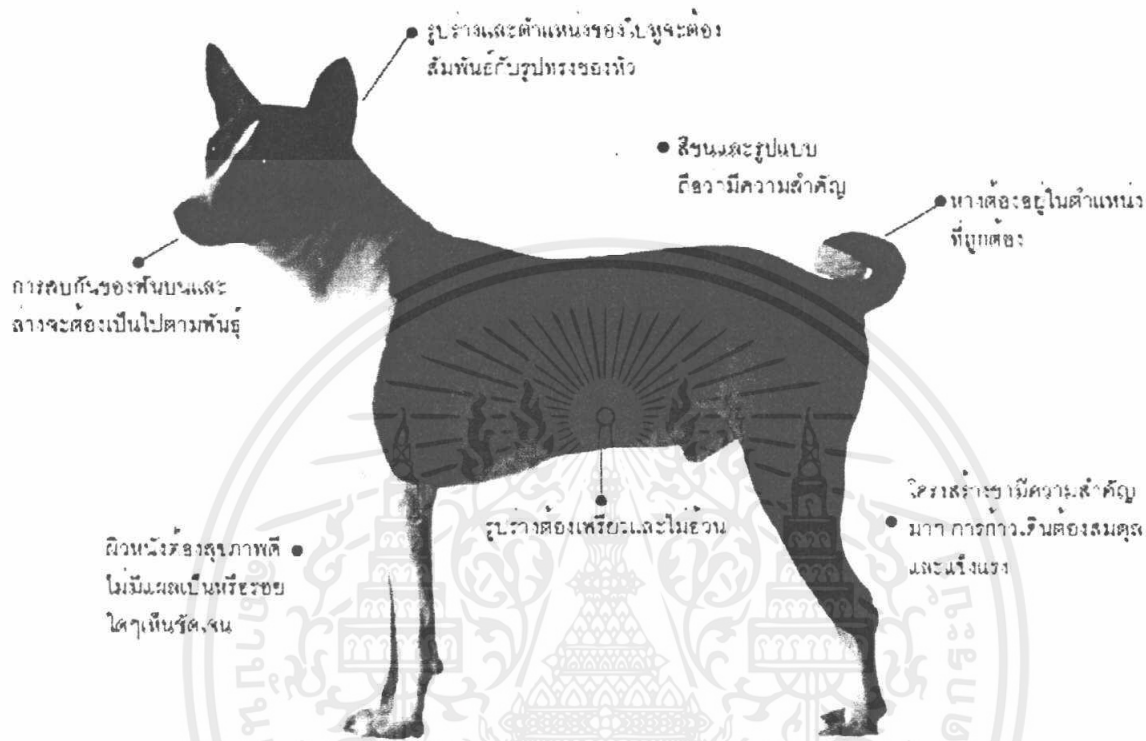
ตารางที่ 2.5: ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆของสุนัขขนาดใหญ่(สุนัขที่มี น้ำหนัก 21-50. Kg)

สายพันธุ์	Doberman Pinscher	ผสม	Great Pyrenees	Doberman Pinscher	Borzoi	Bloodhound
เพศ	ผู้	ผู้	เมีย	ผู้	ผู้	เมีย
น้ำหนัก (Kg)	47.2	48	48	48.5	49	49.43
1. รอบคอ	56	47	54	49	58	58
2. รอบอก	87	88	86	87	78	85
3. คอถึงไหล่	25	23	24	25	29	25
4. ใต้คอถึงอก	34	28	26	23	33	34
5. ขาหน้า	41	45	47	46	42	45
6. ขาหลัง	52	50	51	55	53	51
7. ตัวยาว	68	58	55	65	69	62
8. ไหล่กว้าง	33	34	31	35	35	29
9. สะโพกกว้าง	28	30	30	35	32	31
11. รอบขาหน้า	23	22	24	24	26	25
12. รอบขาหลัง	37	32	36	36	41	38

ตารางที่ 2.6: ตารางข้อมูลขนาดสัดส่วนต่างๆของสุนัขขนาดใหญ่มาก(สุนัขที่มีน้ำหนัก 50 Kg.ขึ้นไป)

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลสุนัข

2.5.1 ลักษณะที่ดีของสุนัขโดยทั่วไป



รูปที่ 2.57: ภาพแสดงสุนัขที่มีลักษณะที่ดี

2.5.2 การดูแลผิวหนังและขน

วัตถุประสงค์ในการดูแลผิวหนังและขนสุนัขมี 2 ประการด้วยกัน ประการแรก คือ เพื่อให้ขนและผิวหนังรวมทั้งเห็บกิ้ง ฟัน และเล็บของสุนัขมีสุขภาพดี ส่วนประการที่สอง เป็นการฝึกหรือย้ำเตือนสุนัขให้เชื่อฟังคำสั่ง และยอมรับว่าเจ้าของมีอำนาจเหนือกว่า เมื่อสุนัขยอมให้ดูแลผิวหนังและขนควรให้รางวัลด้วยการสัมผัสหรือลูบคลำตัวสุนัขเท่านั้น แต่บางครั้งอาจให้อาหารเป็นรางวัลก็ได้ กรณีที่สุนัขไม่ยอมให้ดูแลผิวหนังและขน จำเป็นต้องออกคำสั่งบังคับให้สุนัขนั่งลงหรือให้อยู่นิ่งๆ สุนัขพันธุ์ใหญ่บางพันธุ์ เช่น พันธุ์โด้เบอร์แมน และเกรตเดน ซึ่งมีขนสั้นและเรียบ อาจมีขนแข็งคล้ายเข็มซึ่งจะแทงทะลุผิวหนังบริเวณที่มีการกดทับของสุนัขขณะนอนลง เช่น ข้อศอก และข้อขา บริเวณที่บอบบางเหล่านี้ควรใช้แชมพูปรับสภาพเพื่อให้ขนอ่อนนุ่มและป้องกันการอักเสบของผิวหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.1 การแปรปรวนให้สุนัขที่มีขนเรียบ

ก. สุนัขขนเรียบเช่น พันธุ์บ็อกเซอร์ไม่ต้องการการดูแลขนมากนัก แต่ควรแปรปรวน สัปดาห์ละ 1 - 2 ครั้ง ขั้นตอนแรกควรใช้แปรงยางหรือถุงมือแปรงย้อนขน เพื่อขจัดขนที่หมดอายุ แล้วรวมทั้งสิ่งสกปรกบนผิวหนัง

ข. กำจัดขนและผิวหนังที่ตายออกโดยใช้แปรงขนสัตว์แปรงทุกส่วน ตั้งแต่หัวถึงหาง อาจใช้ครีมปรับสภาพผิวหนังทาเพื่อให้ขนดูเงางาม

ค. ขัดขนอย่างรวดเร็วด้วยผ้าซาตินเพื่อทำให้ขนดูเงางาม สุนัขที่มีขนเรียบเป็นสุนัขที่ ดูแลผิวหนังและขนง่ายที่สุด และสามารถทำให้ดูดีได้ด้วยวิธีการดูแลอย่างสม่ำเสมอ

2.5.2.2 การแปรปรวนสุนัขที่มีขนสั้น

ก. สุนัขที่มีขนสั้นและหนาควรดูแลเป็นประจำและใช้แปรงพิเศษที่เรียกว่า สลิกเกอร์ เพื่อช่วยไม่ให้ขนติดกัน

ข. แปรงขนทั่วตัวด้วยแปรงขนสัตว์เพื่อกำจัดขนที่หมดอายุและสิ่งสกปรกที่ติดอยู่ ขณะที่แปรงขนสั้น สิ่งที่ต้องทำควบคู่กันไปคือ การตรวจดูว่ามีเห็บหมัด หรือมีความผิดปกติอื่น ๆ หรือไม่

ค. ใช้หวีซี่ละเอียดแปรงขนบริเวณหางและขา ใช้กรรไกรเล็มขนที่ขึ้นไม่เป็นระเบียบ ออกไป

2.3.5.3 การแปรปรวนสุนัขที่มีขนคล้ายเส้นไหม

ก. ใช้แปรงสลิกเกอร์สาางขนที่พันกันออก การสาางขนที่เกาะกันเป็นก้อนต้องกระทำ อย่างระมัดระวัง และอย่าดึงแรงจนกระทั่งขาด

ข. แปรงอีกครั้งด้วยแปรงขนสัตว์เพื่อให้ขนเงางาม การแปรปรวนในขั้นนี้ไม่ควรแปรง สะดุด

ค. แสกขนตามแนวกลางหลังแล้วหวีขนแต่ละด้านให้เหยียดลง ตัดแต่งด้วยกรรไกรให้ เป็นระเบียบ

ง. เล็มขนรอบเท้าและหูและตัดเล็บด้วย 5. ขนที่ยาวเหนือตาควรเล็มออก หรือรวบรวม ด้วย ริปปีนหรือโบว์

2.3.5.4 การแปรปรวนสุนัขขนยาว

ก. ใช้แปรงสลิกเกอร์ค่อยๆ สาางขนที่พันกันและเป็นปมอย่างนุ่มนวล และควร ระมัดระวัง อย่าฝืนดึงขนหรือแปรงอย่างรุนแรงจนทำให้สุนัขเจ็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข. แปรงชนซ้ำอีกครั้งด้วยแปรงชนหมด การแปรงในขั้นนี้ไม่ควรมีชนที่พันกันแล้ว
- ค. ใช้ด้ามหวีตรงที่มีซี่หวีกว้างหวีอีกครั้ง โดยเฉพาะช่วงขาที่มีขนยาว
- ง. ตัดขนที่ยาวรอบเท้าโดยเฉพาะระหว่างนิ้ว ซึ่งเป็นบริเวณที่มักมีสิ่งสกปรกและสิ่งแปลกปลอมเข้าไปสะสม ซึ่งจะทำให้เกิดอาการระคายเคือง
- จ. ตัดขนบริเวณข้อขา เพื่อป้องกันการพันกันของขนที่ยาวซึ่งจะเป็นที่สะสมของสิ่งสกปรกและผิวหนังที่ตาย

2.5.3 การอาบน้ำสุนัข

- ก. หลังจากแปรงขนให้สุนัขแล้วให้ใช้ก้อนล้างหูสุนัขไว้ แล้วจับสุนัขขึ้นในอ่างน้ำ โดยใช้ฝ้ายวางรองพื้นอ่าง ใช้มือจับปลอกคอสุนัขแล้วใช้น้ำอุ่นค่อยๆ ราดลงบนตัวสุนัข
- ข. ใช้แชมพูสำหรับสุนัขหรือแชมพูที่ไม่ระคายเคืองตาพอกให้ทั่วตัว ยกเว้นบริเวณหัว จับสุนัขให้มั่นคงเพื่อป้องกันสุนัขลื่นหรือกระโดดออกจากอ่างน้ำ อนุญาตย่อนขนจนแชมพูเป็นฟอง ระวังอย่าให้แชมพูกระเด็นเข้าตาสุนัข
- ค. บริเวณหัวให้ใช้แชมพูที่ไม่ระคายเคืองตาเทลงมือ แล้วนวดขนสุนัขอย่างนุ่มนวล ระวังอย่าให้น้ำและฟองแชมพูกระเด็นเข้าปากของสุนัข
- ง. ล้างแชมพูบริเวณหัวออกและเช็ดให้แห้งก่อน จากนั้นจึงล้างแชมพูบริเวณลำตัว วิธีจะช่วยป้องกันสุนัขสะบัดน้ำกระจายไปทั่ว
- จ. ล้างแชมพูออกให้หมดด้วยน้ำอุ่นอีกครั้ง ถ้าจำเป็นอาจใช้แชมพูปรับสภาพ นวดขนแล้วล้างออกให้หมด
- ช. บีบไล่น้ำที่ติดค้างตามขนออกให้มากที่สุด แล้วใช้ผ้าเช็ดตัวผืนใหญ่เช็ดตัวสุนัขให้แห้ง จากนั้นเอาสาลี่ที่อุดหูออกและเช็ดในรูหูให้แห้ง
- ฉ. สุนัขที่มีผิวหนังสมบูรณ์อาจใช้เครื่องเป่าผมเป่าขนให้แห้ง โดยปรับอุณหภูมิปานกลาง และแปรงขนไปในทิศทางออกจากตัว สำหรับสุนัขที่มีอาการคันควรงดเครื่องเป่าผมเพราะว่าความร้อนจะทำให้คันมากขึ้น และหลังอาบน้ำสุนัขมักจะวิ่งไปทั่วอย่างตื่นเต้น ควรระวังไม่ให้สุนัขไปเก็ลือกกิ้งบนพื้นสกปรก และพยายามสร้างกลิ่นตัวให้เหมือนสิ่งแวดล้อมด้วยการไปคลุกกับสิ่งเหล่านี้

2.5.4 การให้วัคซีนในสุนัข

การฉีดวัคซีนในสุนัขนับว่ามีความสำคัญมาก เหตุเพราะโรคต่าง ๆ ที่ต้องฉีดวัคซีน ป้องกันไว้ก่อนนั้น มักจะเป็นโรคที่ไม่มีทางรักษาหรือรักษาให้หายยาก และเป็นโรคติดต่อที่แพร่กระจายไปยังสุนัขตัวอื่นได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สุนัขมีอาการป่วยอย่าง รุนแรง และมีอัตราการเสียชีวิตสูง การฉีดวัคซีนจึงเป็นการสร้างภูมิคุ้มกันให้สุนัขสามารถต้านทานต่อการเกิดโรคเหล่านั้นได้ คุณภาพวัคซีนที่ดีสามารถสร้างภูมิคุ้มกันให้กับ สุนัขได้นั้นขึ้นอยู่กับ การเก็บรักษาที่ถูกต้องและการใช้ที่ถูกต้อง ซึ่งชนิดของวัคซีนที่มีใช้ในเมืองไทยมีอยู่ 4 ชนิดคือ

1. วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า
2. วัคซีนป้องกันโรค หัดสุนัข ตับอักเสบ และเลปโตสไปโรซิส (รวมเข็มเดียวกัน)
3. วัคซีนป้องกันโรคลำไส้อักเสบ
4. วัคซีนรวมโรค คือวัคซีนป้องกันโรค หัดสุนัข ตับอักเสบ เลปโตสไปโรซิส ลำไส้ อักเสบ และ พาราอินฟลูเอนซ่า รวม 5 โรคอยู่ในเข็มเดียวกัน

*หมายเหตุ วัคซีนชนิดที่ 2 และ 3 จะเหมือนกับวัคซีนชนิดที่ 4 แต่ในวัคซีนชนิดที่ 4 มักจะมีเพิ่มวัคซีนป้องกันโรคพาราอินฟลูเอนซ่า เข้าไปด้วยอีกชนิดหนึ่ง ดังนั้นจึง เลือกใช้เพียงแบบใดแบบหนึ่งเท่านั้น

ก. โปรแกรมการฉีดวัคซีนในสุนัข แบบที่ 1

- อายุสุนัข 6 สัปดาห์ ฉีดวัคซีนป้องกันโรคลำไส้อักเสบ
- อายุสุนัข 8 สัปดาห์ ฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดสุนัข ตับอักเสบ และเลปโตสไปโรซิส
- อายุสุนัข 10 สัปดาห์ ฉีดวัคซีนป้องกันโรคลำไส้อักเสบ ซ้ำครั้งที่ 2
- อายุสุนัข 12 สัปดาห์ฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดสุนัข ตับอักเสบและเลปโตสไปโรซิสซ้ำ
- อายุสุนัข 14 สัปดาห์ ฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า
- อายุสุนัข 1 ปี ฉีดวัคซีนซ้ำอย่างละเข็มและฉีดซ้ำ ๆ ทุกปี

ข. โปรแกรมการฉีดวัคซีนในสุนัข แบบที่ 2

- อายุสุนัข 1 เดือนครึ่ง ฉีดวัคซีนรวม 5 ชนิด
- อายุสุนัข 2 เดือนครึ่ง ฉีดวัคซีนรวม 5 ชนิดครั้งที่ 2
- อายุสุนัข 3 เดือน ฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า
- อายุสุนัข 1 ปี ฉีดวัคซีนอย่างลำเข็มและฉีดซ้ำทุกปี

2.5.4.1 ข้อควรรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการฉีดวัคซีนในสุนัข

สุนัขที่ฉีดวัคซีนต้องมีสุขภาพที่แข็งแรงสมบูรณ์ และไม่มีพยาธิ ห้ามฉีดวัคซีนในขณะที่สุนัขป่วยโดยเด็ดขาด หลังการฉีดวัคซีนทุกชนิดอย่าอาบน้ำให้สุนัขอย่างน้อย 7 วัน ทั้งนี้เพราะสุนัขอาจจะ มีไข่ ไม่สบาย และมีผลต่อการสร้างภูมิคุ้มกัน การฉีดวัคซีนที่ผิดพลาดไปจากโปรแกรม ควรปรึกษาสัตวแพทย์ มีสุนัขบางตัวถึงแม้จะฉีดวัคซีนครบ แต่อาจไม่สร้างภูมิคุ้มกันหรือสร้างภูมิคุ้มกันได้ไม่ดี เมื่อมีโรคเกิดขึ้นกับสุนัขตัวหนึ่งตัวใด อย่างนำสุนัขตัวอื่นที่เล่นคลุกคลีกับสุนัขป่วย ไปฉีดวัคซีนป้องกันโรคนั้น แต่ควรรับปรึกษาสัตวแพทย์โดยทันที ในบริเวณที่มีการระบาดของโรคอยู่บ่อย ๆ อาจจะต้องฉีดวัคซีนเพิ่มมากขึ้นกว่าที่กำหนด เป็น 3 หรือ 4 เข็มได้โดยขอคำแนะนำจากสัตวแพทย์ อย่าเข้าใจผิดว่า หลังการฉีดวัคซีนแล้ว ภูมิคุ้มกันจะเกิดขึ้นทันทีจะต้องใช้เวลาอย่างน้อย 14 วัน ภูมิคุ้มกันจึงจะเพียงพอต่อการป้องกันโรคได้

2.5.5 โรคต่างๆของสุนัข

สุนัขนั้นมีโรคมากมายเช่นเดียวกับของมนุษย์ เจ้าของสุนัขควรศึกษาโรคต่างๆของสุนัข เพื่อสังเกตสุนัขของตนว่ามีความผิดปกติอย่างไรบ้างเพื่อที่จะพาไปรักษาได้ทันที่และสุนัขที่ป่วยเป็นโรคนั้นจะไม่สามารถเป็นผู้บริจาคโลหิตได้

2.5.5.1 โรคไข้หัด หรือดิสเทมเปอร์

เป็นโรคยอดนิยมติดอันดับ สำหรับสุนัขโรคหนึ่ง โรคนี้เกิดจากเชื้อไวรัส มักเกิดกับลูกสุนัขอายุน้อยๆ ตั้งแต่ 2-3 เดือนไปต้นไป บางครั้งก็พบว่าเกิดในสุนัขโตได้เช่นกัน เป็นแล้วโอกาสหายสำหรับสุนัขที่ ติดเชื้อไวรัสชนิดนี้ ค่อนข้างต่ำ น้อยตัวนักที่จะหาย ถึงจะหายแต่ก็ไม่ปกติ มักแสดงอาการทางประสาท คือ กระตุกหรือชักตลอดชีวิต ส่วนใหญ่แล้วเสียชีวิตอย่างค่อนข้างทรมาน อาการของโรคนี้มักแสดงออกทางระบบหายใจก่อน คือมีไข้มีน้ำมูกสีเขียวไหลย้อย ดูเหมือนเป็นปอดบวม มีไข้ เบื่ออาหาร ซึม มีตุ่มหนองขึ้นใต้ท้อง มีไข้ตาสีเขียวๆ เกราะกรังตลอดเวลา เมื่ออาการทวีความรุนแรงขึ้น จะพบว่ามีอาการทางประสาท คือ ริมฝีปากสั่น กระตุก และจะลามไปที่บริเวณหนังหัว ใบหน้า ขาหลัง อาจพบว่าบริเวณฝ่าเท้ากระด้างขึ้น บางรายพบว่ามีท้องร่วงร่วมด้วย สุดท้ายของโรคมักเสียชีวิต นับเป็นภัยใหญ่หลวงชนิดหนึ่งของลูกสุนัข แต่สามารถป้องกันได้โดยการพาลูกสุนัขไปรับการฉีดวัคซีน ป้องกันโรคไข้หัดตั้งแต่อายุ 2 เดือนเป็นเข็มแรก หลังจากนั้นอีกหนึ่งเดือนก็พาไปรับการฉีดวัคซีนเข็มที่สอง เป็นการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน และฉีดซ้ำทุกๆปี ปีละ 1 ครั้ง

2.5.5.2 โรคพาร์โวไวรัส หรือลำไส้อักเสบ

โรคพาร์โวไวรัส หรือลำไส้อักเสบ เป็นโรคที่มีการระบาดไปทั่วโลก และแพร่เข้ามาสู่ประเทศไทย เมื่อไม่นาน นับเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสในสุนัขที่สร้างความสูญเสียอย่างมหาศาล การระบาดเกิดขึ้นได้ง่าย รวดเร็วและรุนแรง ทำให้สุนัขเสียชีวิตไปเป็นจำนวนมากด้วยอาการท้องเดิน อาเจียน ไม่กินอาหาร ใช้สูง สุขภาพร่างกายสูญเสียน้ำจำนวนมาก โรคลำไส้อักเสบจากเชื้อไวรัสนี้ มักพบบ่อยในลูกสุนัขอายุตั้งแต่ 2 ถึง 6 เดือน หลังจากได้รับเชื้อโรคไปแล้วประมาณ 5-7 วัน ลูกสุนัขจะไม่กินอาหาร มีไข้สูงๆ ต่ำๆ แสดงอาการอาเจียนบ่อยครั้ง ต่อมาไข้จะสูงขึ้น นอนซมหมดแรง เพราะอาเจียนอย่างมาก พร้อมกันนั้นก็เริ่มมีอาการท้องร่วง ถ่ายออกมาเป็นน้ำเหลวสีโอวัลติน หรือสีแดง เพราะมีโลหิตสดปนออกมา มีกลิ่นเหม็นคาว ไวรัสจะเข้าไปยังกล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้ข้อเสียชีวิตได้อย่างรวดเร็ว อัตราการเสียชีวิตของลูกสุนัขจะสูงมาก ส่วนสุนัขโตแม้โรคนี้หาย โดยปกติโรคนี้ไม่มียารักษาโดยตรง เพียงแต่รักษาตามอาการที่พบเท่านั้น ทางที่ดีควรหาทางป้องกันไว้ก่อน โดยการฉีดวัคซีนตั้งแต่เมื่อลูกสุนัขอายุได้ 3 เดือน หลังจากนั้นก็ฉีดกระตุ้นภูมิทุกๆ ปี ปีละ 1 ครั้ง

2.5.5.3 โรคพิษสุนัขบ้า

เป็นโรคที่มนุษย์รู้จักมากกว่า 500 ปี เกิดจากเชื้อไวรัสชื่อเรบีส์ (Rabies) ไวรัสนชนิดนี้มักอาศัยอยู่ในระบบประสาทมากที่สุด จึงทำให้สัตว์ที่ป่วยเป็นโรคนี้แสดงอาการทางประสาทออกมาอย่างเด่นชัด เป็นเหตุให้เรียกว่า "บ้า" นอกจากเป็นกับสุนัขแล้ว ยังติดไปกับสัตว์อื่นๆ รวมทั้งคน การติดโรคนี้เชื้อจะเข้าทางบาดแผลที่ถูกกัด แล้วจะแสดงอาการป่วยภายใน 21 ถึง 60 วัน หรืออาจจะเป็นก่อนหรือหลังนี้ก็ได้

อาการสุนัขบ้าสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ แบบดุร้ายและแบบซึม อาการแบบซึม สุนัขจะไม่แสดงอาการดุร้ายหรือกัดคน นอกจากพยายามจับ อาจมีการขู่หรือกัดได้ สุนัขจะหลบซ่อนตัวอยู่ตามมุมมืด ไม่ออกมากินน้ำอาหาร อ้าปากเล็กน้อย ขากรรไกรแข็ง น้ำลายไหลยืดตลอดเวลา บางครั้งออกมากินน้ำและอาหารได้ แต่ส่วนใหญ่จะเลียน้ำไม่เข้าปาก คล้ายกับมีอะไรติดในคอ สัตว์จะซึมอยู่เช่นนี้จนตายไป ส่วนอาการชนิดดุร้าย สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระยะ ระยะเริ่มแรก อารมณ์และอุปนิสัยของสุนัข เริ่มเปลี่ยนไปจากเดิม เจ้าของที่อยู่ใกล้ชิดจะสังเกตได้ เช่น ที่เคยคลุกคลีอยู่ก็จะแยกตัวไป มีอารมณ์หงุดหงิด อุณหภูมิสูงขึ้นกว่าปกติเล็กน้อย ถ้าสังเกตอย่างใกล้ชิด รุม่านตาจะขยายโตกว่าปกติ สุนัขจะมีอาการเริ่มแรกอยู่ 2-3 วัน ก็เข้าสู่ระยะที่สอง หรือระยะตื่นเต้น เป็นระยะที่แสดงอาการกระวนกระวาย ระบบประสาทตอบสนองอย่างฉับไว และรุนแรงต่อเสียงหรือสิ่งกระตุ้นต่างๆ ต่อมาอาการตื่นเต้นกระวนกระวายจะเพิ่มมากขึ้น แสดงอาการจับแมลงหรือวัตถุที่ขวางหน้า ถ้ากักขังจะกัดอย่างรุนแรง จนโลหิตกลบปากหรือพันหัก กัดสิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลกปลอมต่างๆ เช่น ก้อนหิน ก้อนดิน เศษไม้ แล้วเริ่มออกวงโดยไร้จุดหมาย เป็นลักษณะของความบ้าคลั่งอย่างเด่นชัด เสียงเห่าหอนจะผิดไป เนื่องจากเกิดอัมพาต ของกล้ามเนื้อกล่องเสียง ลิ้นห้อย น้ำลายไหล ต่อมาขาอ่อนเปลี้ยลง ลำตัวแข็ง ช่วงสุดท้ายของอาการตื่นเต็นนี้ สุนัขอาจมีอาการชักแล้วตาย โดยไม่ผ่านเข้าสู่ระยะสุดท้ายก็ได้ ถ้าเข้าระยะสุดท้าย สุนัขจะแสดงอาการตื่นเต็นให้เห็นชัดเจน ลิ้นจะห้อยออกมานอกปาก น้ำลายไหลมาก เนื่องจากเกิดการอัมพาตของกล้ามเนื้อ ที่เกี่ยวข้องกับการเคี้ยวและกลืน สุนัขอาจแสดงอาการขยอกหรือขยอน คายสิ่งแปลกปลอมที่ติดอยู่ในลำคอ ต่อมาอาการอัมพาตจะแพร่ขยาย ลามไปทั้งตัวและตายภายใน 2-4 วัน หลังจากเริ่มแสดงอาการ เนื่องจากโรคพิษสุนัขบ้า ไม่สามารถรักษาได้ เป็นแล้วเสียชีวิต 100 เปอร์เซ็นต์ จึงจำเป็นต้องป้องกันโรคไว้ล่วงหน้า โดยการฉีดวัคซีน เมื่อสุนัขอายุ 3 เดือนขึ้นไป และฉีดซ้ำทุกๆ ปี ถ้าเป็นสุนัขที่อายุต่ำกว่า 3 เดือน หากนำไปฉีดวัคซีนแล้ว ต้องฉีดซ้ำอีกครั้งเมื่ออายุ 3 เดือน จากนั้นก็ฉีดซ้ำทุกๆปี เช่นกัน

2.5.5.4 โรคปอดบวม

โรคนี้พบมากในลูกสุนัขเล็กๆ และสุนัขชรา เพราะทั้งสองวัย มีภูมิคุ้มกันที่อ่อนแอ ส่วนสุนัขรุ่นๆมักไม่ค่อยพบ เนื่องจากสภาพร่างกายแข็งแรง โรคปอดบวมในสุนัข เกิดจากสาเหตุ หลายประการ ได้แก่ เชื้อไวรัส เชื้อแบคทีเรีย พยาธิ เข้าทำลายปอดทำให้ปอดอักเสบ แต่มักเกิดจากแบคทีเรียเป็นส่วนใหญ่ สุนัขจะแสดงอาการซึม มีไข้สูงมาก อาจถึง 106 องศาฟาเรนไฮต์ เบื่ออาหาร จนถึงไม่กินอาหาร ชอบหลบไปนอนในที่เย็นๆ เช่น ห้องน้ำ ช่างโถ่ง หายใจกระหืดกระหอบ มีไข้สูงไหลออกมา สีขาวจนถึงเขียวช้ำ บางครั้งมีอาเจียน เพราะไอมีเสม็ดหนาในลำคอ บางตัวเป็นมากๆ น้ำท่วมปอดต้องนั่งตลอดเวลา นอนไม่ได้จะหายใจไม่ออก ข้ำร้ายต้องหายใจทางปากตลอดเวลา เพราะจมูกอุดตันเต็มไปด้วยน้ำมูก ข้อควรปฏิบัติ คือ การดูแล เลี้ยงให้อาหารอย่างดี รักษาความสะอาด ให้ความอบอุ่น ใส่เสื้อหนาๆ โดนเฉพาะที่คอ หน้าอกและแผ่นหลัง ห่มผ้า ปูรองพื้นที่นอนด้วยผ้า อย่าให้นอนในที่อับชื้น หรือโดนฝนสาด และนำสุนัขไปพบสัตวแพทย์เพื่อทำการรักษา

2.5.5.5 ไข้เรื้อรัง

สุนัขที่เป็นไข้เรื้อรังจะมีอาการคัน ใช้เท้าเกาตามลำตัว หรือเอาตัวถูตามต้นไม้ ขนตามร่างกายจะร่วง หรือบางตัวขนกลางหลังจะร่วง ชูบผอม เดินเซเซ สุนัขบางตัวขนร่วงหมด จนถูกขนานนามว่าหมาหนังกลับ สาเหตุของไข้เรื้อรังมีต่าง ๆ กัน เช่น เกิดจากเห็บ หมัด จากการแพ้ต่างๆ จากพยาธิหัวใจ จากการขาดฮอร์โมนบางชนิด แต่สาเหตุที่แท้จริงและเป็นไข้เรื้อรังขนานแท้ก็คือ เกิดจากพยาธิผิวหนัง ทำให้ผิวหนังคัน ขนร่วง เป็นทั้งตัวก็ได้หรือเป็นเฉพาะที่ก็ได้ จึงควรปรึกษาสัตวแพทย์ให้ตรวจ โดยต้องขูดเอาผิวหนัง มาส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อหาพยาธิซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด

ก. ชนิดที่อยู่ผิวหนัง เรียกว่าเชื้อ ซาคอปติต เป็นเชื้อเรื้อนแห้ง เพราะสุนัขจะแสดงอาการคันขนร่วง ตกสะเก็ดแห้งๆตามตัว เชื้อเรื้อนนี้ไม่รุนแรงนักรักษาให้หายขาดได้

ข. เชื้อเรื้อนที่อยู่ในต่อมน้ำเหลือง ที่รากโคนขน เกิดจากเชื้อดีโมเดคัส ชาวบ้านนิยมเรียก เชื้อเรื้อนเปียก เพราะผิงหนังของสุนัขที่มีเชื้อ จะมีหนองเยิ้ม เชื้อเรื้อนจะแทรกซอนตัวเองลงไปในกลุ่มขน ทำให้รักษายาก

การรักษาเชื้อเรื้อนใช้เวลานาน นอกจากให้สัตวแพทย์ช่วยรักษาให้แล้วสามารถทำเองได้ โดยเฉพาะเชื้อเรื้อนแห้ง ให้ตัดขนบริเวณนั้นออก แล้วชุดผิวหนัง ฟอกด้วยสบู่อ่อนๆ แล้วจึงค่อยทายาพวก ซี้ผึ้ง กำมะถัน ผสมน้ำมันมะพร้าว ทาทุกวันจนกว่าจะหาย หากเป็นเชื้อเรื้อนเปียก ควรจะชุดผิวหนังลึกๆ ถึงรากขน หรือชุดให้เลือดซิบๆ แล้วฟอกด้วยสบู่ที่ใช้รักษาโรคเรื้อน แล้วทาด้วยยาฆ่าแมลง เช่น เบนโซเอท แล้วจึงใช้ยาพวกกำมะถันทา

2.5.5 6 โรคตับอักเสบ

สุนัขที่ยังเล็กอยู่มากจะเป็นเหยื่อของโรคนี้ อาการที่เห็นได้ชัดคือ วงงซึม อาเจียน อายกว่าอย่างแรง เบื่ออาหาร และอุณภูมิสูง อาการใกล้เคียงกับดีสเทมเปอร์มาก อาการที่อาจเกิดร่วมกับอาการดังกล่าวคือ หัว ล้าคอ และท้อง บวม เชื้อโรคนี้จะแพร่ไปเร็วมาก อาจตายได้ภายในไม่กี่ชั่วโมง การป้องกันก็คือ การฉีดวัคซีนป้องกัน

2.5.5 7 โรคตะโพกสืบ

โรคนี้ส่วนใหญ่เป็นกับสุนัขใหญ่มากกว่าสุนัขเล็ก แต่ถึงอย่างไรก็สามารถเกิดกับสุนัขได้ทุกขนาด สาเหตุที่เกิดขึ้นไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อกันว่าเป็นกรรมพันธุ์ และเมื่อเป็นแล้วไม่มีทางรักษา และอันตรายขึ้นอยู่กับอาการของโรคจะรุนแรงมากน้อยแค่ไหน โดยทั่วไปโรคนี้อาจเกิดจากความไม่ดีพอระหว่างรอยเชื่อมสะโพก กระดูกขาอ่อน และไขข้อ และเกิดจากการไม่เข้ารูปทรงของกระดูกส่วนใดส่วนหนึ่ง ทั้งกระดูกส่วนของต้นขาอ่อนอาจเลื่อนหลุดจากเบ้า โรคนี้เป็นสาเหตุให้เกิดอาการขาหลังแข็ง จะเกิดอาการปวดและเคล็ดไหล่ได้ซ้ำลำบาก มักจะเป็นแพร่หลายในหมู่ลูกสุนัข และจะสังเกตได้ภายในอายุ 2 เดือน ความรุนแรงอาจเกิดได้ในอายุ 6 เดือน ถ้าสงสัยว่าสุนัขเป็นโรคนี้ ควรนำสุนัขไปเอ็กซเรย์ และถ้าหากป่วยก็จะไม่ให้ได้รับการผสมพันธุ์ โรคนี้อาจมียาที่ช่วยระงับความปวดและให้สุนัขได้เคลื่อนไหวได้งายขึ้น

๑

2.5 5.8 หนาวสัน หลอดลมอักเสบ นิวเมอเนีย

โรคที่เกี่ยวกับทางเดินหายใจ อาจเกิดกับสุนัขได้ เพราะมันถูกบังคับให้อยู่ภายใต้บรรยากาศที่คนสร้างมากกว่าบรรยากาศตามธรรมชาติ ถูกความเย็นหรือลมหลังอาบน้ำ นอนใกล้แอร์หรือทางที่พัดลมพัดโรคนี้ไม่สามารถติดต่อสู่มนุษย์ได้ การปฏิบัติก็เหมือนกับที่ทำกับเด็กขามเป็นโรคเดียวกัน ให้สุนัขอยู่ในที่ซึ่งอบอุ่น เยียบ และบำรุงรักษามันอย่างดี

2.5.5.9 โรคเบาหวาน

อาการจะเริ่มโดยระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้น และจำนวนน้ำตาลที่เกินก็จะถูกขับออกมาเป็นปัสสาวะ ลักษณะของอาการที่ปรากฏคือ กระหายน้ำอย่างรุนแรง ปัสสาวะถี่ขึ้น ขณะที่รับประทานอาหารเพิ่มขึ้น อาการที่เกิดขึ้นนั้นจะสังเกตได้ก็ต่อเมื่อมันรุนแรงแล้ว ดังนั้น ถ้ามองข้ามไป สุนัขมันจะแ่และซูบผอมลงอย่างรวดเร็ว ถ้าถึงขั้นโคมากก็จะเสียชีวิต การปฏิบัติก็ทำเช่นเดียวกับมนุษย์ที่เป็นโรคนี้ ฉีดอินซูลินเพื่อใช้ทดแทนอินซูลินในร่างกายเข้าไป ถ้าจำเป็น การอดอาหารก็เป็น การลดไขมันลงได้อย่างเร็ว อดอาหารพวกคาร์โบไฮเดรต และไปเพิ่มอาหารจำพวกโปรตีน

2.5 5 10 โรคพยาธิ

มีพยาธิอยู่ภายในร่างกายของสุนัข 4 ชนิด ซึ่งอาจทำให้สุนัขเป็นโรคได้ เหล่านี้คือ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิเส้นด้าย และพยาธิตัวแบน สามชนิดแรกสามารถตรวจพบได้จากการทดสอบในห้องแล็บ แต่พยาธิตัวแบนนี้จะพบอยู่ในอุจจาระหรือขนแถวๆ โคนหาง ไม่ควรพยายามกำจัดพยาธิด้วยวิธีใดๆก็ตามด้วยตนเองโดยไม่ปรึกษาสัตวแพทย์ สุนัขหรือลูกสุนัขที่มีสุขภาพดีจะไม่ค่อยได้รับผลจากพยาธิเท่ากับสุนัขที่มีสุขภาพไม่ดีอ่อนแอ หนึ่งในมาตรการป้องกัน คือ รักษาความสะอาดตลอดเวลา ทำให้ที่นอนของสุนัขแห้ง เพื่อปราศจากเห็บ หรือไข่อ่อนของพวกพยาธิ

2.5 5.11 โรคพยาธิหนอนหัวใจ

พยาธิหนอนหัวใจที่เข้าไปอยู่ในตัวสุนัขนั้น มีพาหะคือ ยุง โรคนี้เป็นปัญหาร้ายแรงกับสุขภาพไม่น้อย สุนัขที่เป็นโรคนี้อาจจะเหนื่อยง่าย หายใจยาก ไอ และน้ำหนักลด ทั้งหมดที่เจริญอาหาร ถ้าหากรู้เป็นตั้งแต่ขั้นแรก โรคนี้อาจจะจัดการออกไปได้ไม่ยาก อย่างไรก็ตาม การให้ยาป้องกันพยาธิในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝนจะเป็นการดี สัตวแพทย์จะนำตัวอย่างโลหิตไปทำการทดสอบเพื่อดูว่าเป็นพยาธิชนิดไหน พยาธิตัวแก่จะพบมากที่หัวใจซีกขวา ปอด และเส้นเลือดแดง พยาธิจะปล่อยเชื้อที่มีขนาดเล็กมาก ซึ่งเชื้อนี้จะวนเวียนอยู่ในกระแสเลือดของสุนัข จนกว่ายุงจะมาไ้และปล่อยเชื้อเป็นตัวอ่อนซึ่งเติบโตขึ้นมาเป็นวัฏจักร การส่องกล้องหาพยาธิพวกนี้เป็นเรื่องจำเป็นเพราะมันมีขนาดเล็กและมีจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5.12 ความเจ็บป่วยทางผิวหนัง

รอยถลอกหรืออะไรที่เกิดขึ้นจะชี้ถึงความผิดปกติได้ทั้งสิ้น เมื่อไรที่ทำการตกแต่งร่างกายสุนัข คอยมองหาจุดแดงๆซึ่งอาจชี้ได้ว่าเป็นขี้เรื้อน หรือแผลเปื่อย หรือเชื้อรา ควรนำไปให้สัตวแพทย์ตรวจ

2.5.5.13 โรคเรื้อน หรือ เปื่อย

โรคนี้ส่วนใหญ่แทบทั้งหมดจะเกิดในช่วงเดือนที่เป็นช่วงฤดูร้อน และเกิดกับสุนัขที่ผ่านหลัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งตรงโคนหาง โรคนี้ไม่เหมือนขี้เรื้อน เพราะไม่ได้เกิดจากสัตว์ที่เกาะอาศัยผิวหนัง สาเหตุหลักของโรคนี้ คือ การเลียขูดที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งทำให้สุนัขติดต่อโรคนี้ได้ อาการร้อน ขึ้น ทำให้แบคทีเรียเติบโต และแพร่กระจายอย่างรวดเร็วไปยังผิวหนังของสุนัข ก่อให้เกิดอาการคันที่ผิวหนัง เป็นแผลฟกช้ำ สุนัขจะต้องได้รับการกำจัดหมัดและเห็บเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดโรคนี้ขึ้นมาอีก โรคแผลเปื่อยขึ้นนี้ปกติจะเกิดเป็นจุดร้อนๆ ซึ่งปรากฏอยู่บนผิวหนัง เชื้อนี้จะลามอย่างรวดเร็ว ในเวลาไม่กี่ชั่วโมง สุนัขจะเกาจนหนังถลอก ส่วนที่เป็นที่แพร่เชื้อโรคให้ตัดขนออกและทำความสะอาด สัตวแพทย์จะให้ยาแก้แสบคันและยาปฏิชีวนะต่อต้านเชื้อโรค เพื่อระงับอาการคัน

2.5.5.14 บวมเป็นหนอง

หนองที่ค้างอยู่ในแผลอันเกิดจากการติดเชื้อ หรือระคายเคือง บริเวณที่เป็นแผลฟกช้ำ เจ็บเมื่อสัมผัส ให้ใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำอุ่นเช็ดตามบริเวณรอบๆแผลหรือหนังที่ฟกช้ำ จะทำให้หนองรวมตัวเป็นตัวหนองแล้วแตกในที่สุด ให้ใช้ยาแอนตี้ไบโอติกเมื่อหนองแตกแล้ว

2.5.5.15 โรคถุงช่องทวาร

ในตัวสุนัขจะมีถุงช่องทวารหนึ่งคู่อยู่ข้างๆของด้านในช่องทวาร หากถุงดังกล่าวอัดแน่นและไม่หลุดร่วงออกไปตามธรรมชาติ เกิดการระคายเคือง จะทำให้สุนัขถูเสียดสีกันไปตามพื้น เพื่อบรรเทาความเจ็บปวดและอาการระคายเคือง หากถุงช่องทวารก่อปัญหาแก่สุนัขเรื่อยๆไปควรจะให้สัตวแพทย์ทำการผ่าตัดเอาออก

2.5.5.16 ขี้จุกเสป

หากตามข้อต่างๆ ของสุนัขผิดปกติ บวมหรือพอง ขี้จุกเสปเกิดจากการติดเชื้อและบาดแผล ซึ่งสัตวแพทย์จะตรวจพบยืนยันด้วยเอ็กซ์เรย์ แม้ขี้จุกเสปเมื่อเป็นแล้วรักษาหายยาก แต่สัตวแพทย์จะสั่งยาระงับปวดให้

2.5.5.17 ลมหายใจมีกลิ่น

อาจเกิดจากโรค เช่น โรคไตอักเสบเรื้อรัง หรือฟันผุ โรคติดต่อจากเชื้อแบคทีเรีย หรือ แผลเปื่อยในเหงือก หรือบางทีจากอาหารเสียแต่เพียงอย่างเดียวก็ทำให้สุนัขมีกลิ่นปากได้ การวินิจฉัยโรคอย่างถูกต้องมีความสำคัญเพื่อที่จะรู้ว่าเราจะเยียวยา หรือ จะต้องเปลี่ยนแต่เพียงอาหาร อย่างเดียว

2.5.5.18 หัวลึนค้ออักเสบ

พบในสุนัขเพศผู้เมื่อปลายอวัยวะเพศ และหนังหุ้มอัณฑะ มีหนองไหล การระคายเคืองจะทำให้สุนัขรำคาญ แต่กั้บรรเทาให้หายได้ด้วยครีมแอนตี้ไบโอติก และการรักษาความสะอาด จะช่วยให้สุนัขหายจากอาการหัวลึนค้ออักเสบได้เร็วขึ้น

2.5.5.19 นิ้วในกระเพาะปัสสาวะ

นิ้วนี้จะเกิดขึ้นในกระเพาะปัสสาวะของสุนัขทั้งเพศผู้และเพศเมีย แต่ในเพศผู้มันจะผ่านเข้าไปในหลอดปัสสาวะ และจะฝังอยู่ในนั้น ทำให้ปัสสาวะขัด นิ้วในกระเพาะปัสสาวะ จำเป็นต้องรีบผ่าตัด เมื่อผ่าตัดเรียบร้อยแล้วอาหารที่จะให้สุนัขควรจะมีผลยาป้องกันนิ้ว ในกระเพาะปัสสาวะให้ด้วยเพื่อควบคุมกรดในกระเพาะปัสสาวะ และป้องกันมิให้เกิดนิ้วขึ้นอีก

2.5.5.20 การไอ

เมื่อมีการระคายเคืองมาก ๆ ในลำคอ สุนัขจะไอ หรือเมื่อในลำคอมีสิ่งแปลกปลอม หรือเห่าเก่งเกินไป หรืออยู่ในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยควัน ก็อาจจะทำให้สุนัขไอได้ แต่ไม่ต้องวิตก ยกเว้นหากสุนัขไอเรื่อยๆไม่หยุดเราควรพาไปหาสัตวแพทย์

2.5.5.21 โรคกระเพาะปัสสาวะอักเสบ

มักพบในสุนัขเพศเมียมากกว่าเพศผู้ โรคกระเพาะอักเสบเป็นการอักเสบของกระเพาะและมีอาการที่เห็นได้เด่นชัดคือ ปัสสาวะบ่อยผิดปกติและต้องเบ่ง ในบางครั้งการเบ่งจะอยู่ตลอดเวลาจะทำให้ปัสสาวะไหลออกมาครั้งละไม่มาก นิดเดียว และบางครั้งก็อาจมีเลือดไหลออกมาด้วย หรือบางครั้งไม่มีปัสสาวะออกมาเลย การรักษามีทั้งการให้กินแอนตี้ไบโอติก และยาแอนตี้เซพติก และต้องให้น้ำดื่มแก่สุนัขเพิ่มขึ้น

2.5.5.22 โรคหู

การสั่นหัว การเกาหูหรือความสามารถในการดมกลิ่นเสียอาจจะก่อให้เกิดโรคในช่องหูของสุนัขได้ หูที่มีสุขภาพที่ดีนั้นควรใสมีผิวสีชมพูซีดปราศจากสิ่งสกปรก หากหูกมีแผลหรือมีขี้หูมาก ควรพาไปให้สัตวแพทย์ตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5 23 โรคติดเชื้อทางตา

ตาแดงหรือเยื่อตาขาวอักเสบเป็นสิ่งผิดปกติที่เกิดกับสุนัข รักษาได้ด้วยวิธีการเช็ดล้างด้วยน้ำยาล้างตา(ที่มีส่วนผสมของเกลือ) ยาปฏิชีวนะ หรือยาทาาก็ได้ หากสุนัขปิดตาไปข้างหนึ่งหรือมีน้ำไหลออกมาแสดงว่าต้องมีสิ่งแปลกปลอมเข้าไปในตา

2.5.5 24 หมัดสุนัข

แมงไรปีกตัวเล็กๆที่ดูดเลือดสุนัขทำให้รำคาญและคัน บางครั้งทำให้เกิดอาการแพ้ที่ผิวหนัง หากหมัดอาศัยอยู่กับสุนัขมากเกินไปจะทำให้สุนัขเสียเลือดมาก และสุนัขจะใช้เล็บเกาตลอดทั้งวันเวลาหมัดกัด เกาบ่อยๆจะทำให้เป็นแผลติดเชื้อได้ เราควรใช้แชมพูที่มีตัวยาฆ่าหมัดและเห็บสุนัขจะช่วยให้สะดวกทีเดียว อาจโรยยาผงให้สุนัขด้วย แต่ระวังอย่าให้เข้าตา นอกจากที่ตัวสุนัขแล้วควรทำความสะอาดที่นอนของสุนัขด้วยยาฆ่าเชื้อ

2.5.5.25 จุกเสียด

จะพบบ่อยในสุนัขที่มีหน้าอกเล็ก เมื่อสุนัขกินอาหารเข้าไปมากเกินไปภายในเวลา 2-4 ชั่วโมงหลังจากนั้นสุนัขจะรู้สึกอึดอัด ปวดท้องและท้องจะป่องออกมาอย่างเห็นได้ชัดหากมีอาการจุกเสียดแน่นท้องควรได้รับสัตวแพทย์ทันที

2 5 5 26 อาการชัก

โรคลมบ้าหมูจะทำให้สุนัขชักแล้วซ้ำแล้วซ้ำอีก อาการชักจะเริ่มจากสัปดาห์โตเต็มที่ได้นาน สุนัขเป็นโรคลมบ้าหมูจะสูญเสียสติ ควบคุมการทรงตัวไม่อยู่ จะเดินซัดงอ ควรหาทางแก้ไขในเบื้องต้นด้วยการทำให้สุนัขอยู่อย่างสงบในห้องที่มีแดดๆจนกว่าอาการชักจะทุเลาลง ปลดปล่อยให้สุนัขพักผ่อน ในระหว่างที่สุนัขชักไม่ควรเข้าไปจับตัวสุนัข เพราะอาจจะโดนกัดได้ ยารักษาโรคลมบ้าหมูอาจช่วยลดอาการชักให้น้อยลงได้ พยาธิในลำไส้เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้ลูกสุนัขชัก

2.5.5.27 แพ้แดดเป็นลม

เกิดขึ้นบ่อยเมื่อสุนัขติดอยู่ในรถที่จอดกลางแจ้งนานๆ สุนัขจะรู้สึกอึดอัดหายใจไม่สะดวก เมื่อการหายใจทำงานได้ไม่เต็มที่ อุณหภูมิในตัวสุนัขจะสูงขึ้นจนทำให้สุนัขเป็นลมในที่สุด การปฐมพยาบาลเริ่มต้นด้วยการลดอุณหภูมิในตัวสุนัข นำสุนัขแช่ลงในน้ำเย็น หรือจะฉีดน้ำเย็นรดให้ทั่วตัว หรือจะเอาน้ำแข็งมาโปะตัวสุนัขก็ได้ จุดที่ดีที่สุดที่จะประคบ คือ หลังต้นคอ

2.5.5.28 ตะโพนพิการ

ความผิดปกติของข้อต่อของตะโพนที่มีมาแต่กำเนิดสร้างความเจ็บปวดและทำให้ขาเสียได้ ซึ่งต้องได้รับการรักษาด้วยยาและการผ่าตัด สุนัขที่ไม่สมประกอบไม่สมควรจะนำมาผสมพันธุ์ เพราะลูกที่เกิดมาอาจจะพิการตามพ่อพันธุ์แม่พันธุ์

2.5.5.29 ดีช่าน

หนัง ตา และปัสสาวะเหลืองจัด ควรพาสุนัขไปหาสัตวแพทย์ เพราะดีช่านเป็นอาการของโรคสุนัขที่ร้ายแรง เช่น โรคติดเชื้อปรสิต

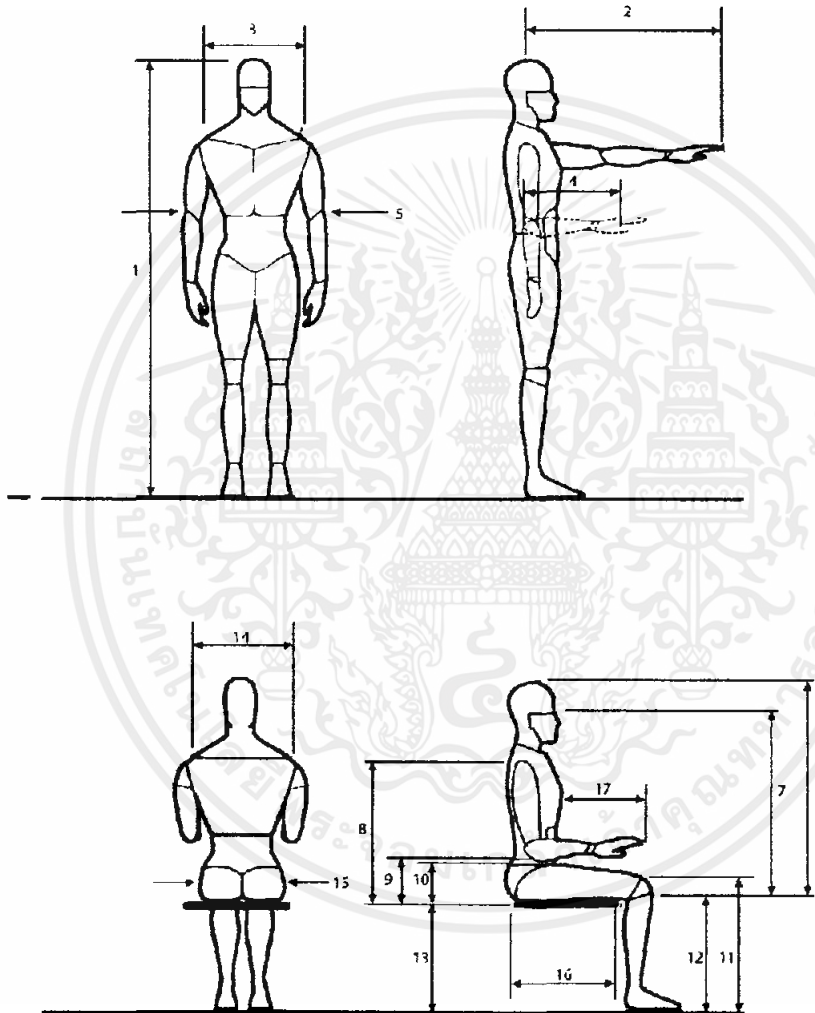


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับมนุษย์

2.6.1 ตารางข้อมูลแสดงขนาดสัดส่วนของมนุษย์

จากการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของมนุษย์ในช่วงอายุต่างๆ จึงเลือกศึกษาขนาดสัดส่วนของมนุษย์ในช่วงอายุที่อยู่ในวัยทำงานเหมาะสมกับการปฏิบัติการบริจาดโลหิตศูนย์ชานอกสถานที่ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.58.ภาพแสดงขนาดสัดส่วนร่างกายของคนไทยอายุ 15-40 ปี
ที่มา . www.hfes.org/Web/EducationalResources/HFDefinitions.pdf

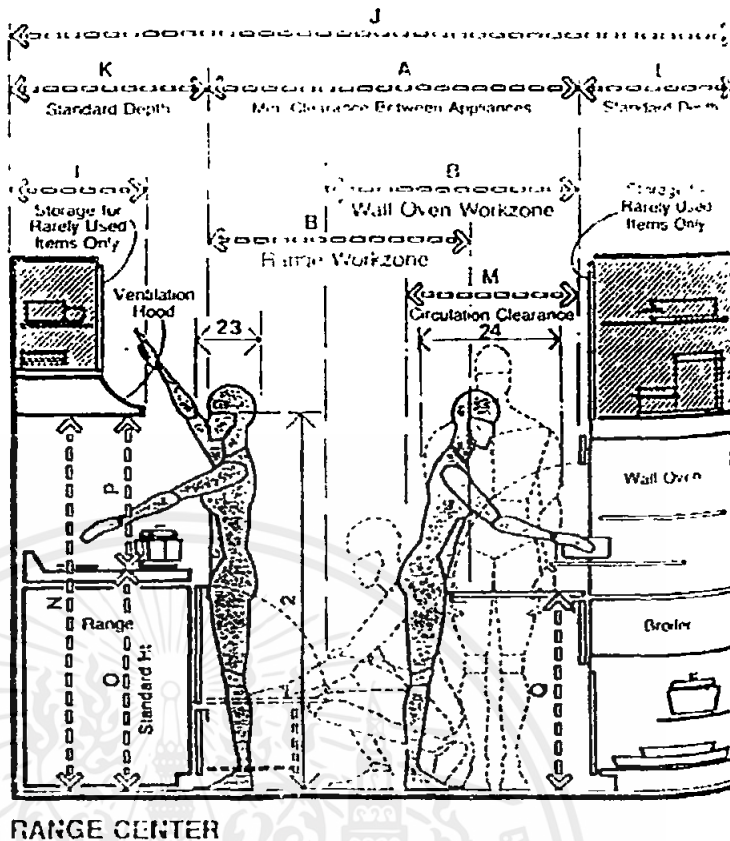
หมายเลข	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย
1	185.6	148.1	166.5	172.4	136.5	153.3
2	176.6	136.9	155.1	160.0	124.4	142.6
3	154.3	119.5	136.2	144.0	103.9	125.5
4	90.0	57.3	73.7	80.4	57.8	68.8
5	119.4	89.0	104.0	104.0	68.5	95.5
6	217.45	186.1	201.5	201.5	160.8	184.9
7	64.3	34.0	45.3	45.3	32.4	40.6
8	85.0	72.8	78.7	78.8	48.7	63.0
9	44.8	27.4	39.0	39.0	26.2	31.1
10	43.3	25.2	32.8	32.8	24.0	29.4
11	81.7	48.9	62.6	62.6	40.7	56.2
12	64.8	34.1	44.8	44.8	30.0	39.1
13	99.8	68.0	87.3	87.3	70.3	80.6
14	95.4	57.3	76.2	76.2	60.5	69.5
15	89.6	44.5	57.8	57.8	44.8	52.1
16	43.9	16.2	24.0	24.0	12.8	21.6
17	24.4	6.4	14.8	14.8	10.6	13.5
18	74.5	35.2	52.3	52.3	36.1	48.3
19	52.4	35.2	52.3	52.3	36.1	48.3
20	47.4	24.9	40.6	40.6	28.2	36.5
21	57.2	34.2	44.2	44.2	29.0	38.3
22	45.4	22.0	33.4	33.4	20.5	32.9
23	101.5	68.2	88.1	88.1	69.0	80.3
24	70.0	40.0	48.3	48.3	35.3	46.6
25	55.3	24.4	37.8	37.8	22.6	31.2

ตารางที่ 27 ตารางแสดงมโนทัศน์ของคนไทยอายุ 15-40 ปี (หน่วยเซนติเมตร)

๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	in	cm
A	48 min	121.9 min.
B	40	101.6
C	15	38.1 min.
D	21-30	53.3-76.2
E	1-3	2.5-7.6
F	15 min.	38.1 min.
G	19.5-46	49.5-116.8
H'	12 min	30.5 min
I	17.5 max.	44.5 max
J	96-101.5	243.8-257.8
K	24-27.5	61.0-69.9
L	24-26	61.0-66.0
M	30	76.2
N	60 min	152.4 min.
O	35-36.25	88.9-92.1
P	24 min	61.0 min
Q	35 max	88.9 max



รูปที่ 2.59: ภาพแสดงความสูงที่เหมาะสมของที่วางของต่างๆ

สรุป จากข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการออกแบบความสูงของเตียงนอนของตัว
 ยูนิตสำหรับบริจาดโดทิตสูงนซ์ ตำแหน่งความสูงสำหรับการวางอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีการหยิบ
 เชื้อมถึงได้อย่างสะดวก โดยมีลักษณะการทำงานแบบยืน ที่สูงจากพื้นประมาณ 88-92
 เซนติเมตร

2.7 ข้อมูลด้านวัสดุ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านวัสดุต่างๆ จึงเลือกวัสดุที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ในการออกแบบยูนิตเคลื่อนที่สำหรับการรับบริจาคโลหิตศูนย์ชุนอกสถานที่ดังต่อไปนี้

2.7.1 อลูมิเนียม

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา โลหะผสมบางอย่างมีความแข็งแรงมาก เช่น เหล็กเหนียวธรรมดาและยังมีคุณสมบัติในการตัดโค้ง บิดงอเป็นอย่างดี ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่างๆ ในสถานะปกติไม่มีสีของเกลือและสารพิษปรากฏอยู่ อลูมิเนียมบริสุทธิ์เป็นสารละลายที่นำไฟฟ้าและความร้อนได้ดี นอกจากนั้นยังเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟและไม่เป็นสื่อนำแม่เหล็ก

ดังนั้นการเลือกใช้น้ำหนักมากขึ้น พวกหน้าตัดบางๆต้องป้องกันการโก่งเฉพาะแห่ง (Local Bucking) โดยเฉพาะตัวตั้งแกนอาจเสียหายได้ง่าย ควรใช้หน้าตัดพวกมีปีกยื่นหรือมีหน้าตัดอ้วนล่ำ หรือมีหน้าตัดเป็นรูปกล่อง ปลายยื่นเป็นตุ่ม หรือปุกมก่อนจะเกิดการเสียหาย อลูมิเนียมมีการยืดตัวเพียงเล็กน้อย มีการแปรรูปพลาสติกน้อย ทนสนิมได้ดี การยืดตัวเป็น 2 เท่าของเหล็ก ต้องเตรียมป้องกันการยืดตัวเนื่องจากอุณหภูมิ ดังนั้นจะเห็นว่างานโครงสร้างที่มีน้ำหนักบรรทุกน้อยเบาๆใช้ได้เหมาะสมมาก ส่วนพวกโครงสร้างมั่นคงดีอยู่มากไม่ต้องรับแรงบิดมาก พวกโครงท่อนสั้นๆบรรทุกน้ำหนักน้อย พวกโครงสร้างเป็นตารางรับน้ำหนักอลูมิเนียมได้ดี เป็นต้น

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - น้ำหนักเบามาก ประมาณ 1 ใน 3 ของเหล็ก - ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี - ชี้นรูปง่าย - เมื่อชุบสีแล้วจะเพิ่มความแข็งแรง - อายุการใช้งานนานพอสมควร - ราคาถูกกว่าสแตนเลสแต่ราคาแพงกว่าเหล็ก 	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดการขีดข่วนได้ง่าย - รับน้ำหนักได้ไม่ดีมีการแอ่นตัว - ไม่เหมาะกับการรับน้ำหนักมาก - ราคาแพงกว่าเหล็ก - มีโอกาสขึ้นสนิมอลูมิเนียม

ตารางที่ 28 ตารางสรุปข้อดี ข้อเสียของอลูมิเนียม

2.7.2 แสตนเลส

สแตนเลสเป็นโลหะเปลือยประเภทเฟอร์ริสซึ่งมีส่วนประกอบด้วยเหล็กโครเมียมนิเกิลและธาตุอื่นๆ อีกเล็กน้อย สแตนเลสมีมากมายหลายชนิด สามารถเลือกมาใช้ให้เหมาะสมกับความ ต้องการได้ โดยปกติผิวจะคล้ายสีเงินมันเงา ใช้ได้ดีทั้งภายในและภายนอกอาคารโดยไม่ต้องทาสี หรือเคลือบผิวเพื่อป้องกันการผุกร่อน สแตนเลสมีอยู่ด้วยกันหลายชนิดขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่กล่าว มาข้างต้น โดยทั่วไปมีส่วนผสมของเหล็ก นิเกิล โครเมียม แบ่งออกเป็น 3 ชนิดใหญ่ๆ ดังนี้

2.7.2.1 Austenitic Stainless Steel ประกอบด้วยโครเมียม 18% นิเกิล 8% และธาตุ อื่นๆ ประมาณ 2-4% มีคุณสมบัติแข็งแรงและไม่เป็นแม่เหล็ก

2 7.2.2 Martenitic Stainless Steel ประกอบด้วยโครเมียมระหว่าง 11.5 – 17% และ มีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีกไม่เกิน 1-2% โดยแสตนเลสชนิดนี้มีความแข็งแรงมากแต่เปราะ

2 7 2 3 Martenitic Stainless Steel ประกอบด้วยโครเมียมอยู่ระหว่าง 17-27% และ มีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีกได้ไม่เกิน 0.2% ซึ่งแสตนเลสชนิดนี้มีความเหนียวมาก

แสตนเลสเป็นโลหะที่มีราคาค่อนข้างสูงแต่อายุการใช้งานยาวนาน ทนทานต่อการกัด กร่อนได้ดีและค่าการบำรุงรักษาถูก เมื่อเทียบกับโลหะชนิดอื่นๆ

รูปแบบของแสตนเลสสำหรับใช้งานทั่วไป

ก. แบบ 302 เป็นแสตนเลสซึ่งมีส่วนผสม คือ โครเมียมกับนิเกิล มีโครงสร้างเหมาะ สำหรับการใช้งานได้กว้างขวางกับงานอุตสาหกรรม สถาปัตยกรรมและโครงสร้างต่างๆ

ข. แบบ 301 บางครั้งใช้แทนแบบ 302 เนื่องจากมีคุณสมบัติเกี่ยวกับความแข็งแรงจาก การผลิต

ค. แบบ 304 ใช้แทนแบบ 302 ในการประกอบเข้ากับชิ้นงานขนาดใหญ่และมีการ เชื่อมมาก

ง. แบบ 306 ด้านทนการกัดกร่อนได้ดีกว่าแบบ 302 และ 301 ใช้ในบริเวณก่อสร้าง แบบชายทะเลและย่านอุตสาหกรรม

จ. แบบ 403 มีความต้านทานได้น้อยกว่าแบบ 302 ส่วนใหญ่ใช้งานสถาปัตยกรรม นอกอาคาร

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - แข็งแรงทนทานมาก - ไม่เกิดสนิม - อายุการใช้งานยาวนานมาก - ทนการกัดกร่อนได้ดี - บำรุงรักษาง่าย - ผิวมีความมันวาว นิยมใช้ผิววัสดุ 	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำหนักมาก - ราคาแพง - พับหรือดัดขึ้นรูปยาก

ตารางที่ 2.9 ตารางสรุปข้อดี ข้อเสียของแอสตนเลส

2.7.3 เหล็ก

เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หลอมเหลวที่ 1539 องศาเซลเซียส และจะเดือดเป็นไอที่ 2453 องศาเซลเซียส เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมากประเภทหนึ่ง คือ สามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิมได้ง่าย ทำให้ขาดคุณสมบัติการบำรุงรักษาที่ดี และยังทำให้ผุกร่อนได้ง่ายด้วย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ชุบสารกันสนิม เช่น โครเมียม สังกะสี หรือ ใช้วิธีการพ่นสี ทาสีกันสนิม

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - ราคาถูก - หาซื้อได้ง่าย - มีความแข็งแรง - หาซื้อง่าย - ขึ้นรูปง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - มีโอกาสขึ้นสนิมได้ง่าย - ต้องเคลือบผิวเพื่อป้องกันสนิม - น้ำหนักมาก - อายุการใช้งานสั้น

ตารางที่ 2.10 ตารางสรุปข้อดี ข้อเสียของเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.4 พลาสติก

2.7.4.1 โพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene - HDPE)

พลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูงที่มีคุณสมบัติเหนียว ทนแรงกระแทกได้สูง แข็ง มีสีขาวขุ่น ทนต่อสารเคมี และรักษารูปร่างได้ดี เม็ดพลาสติก HDPE เหมาะสำหรับการนำไปขึ้นรูปในงานต่างๆ ดังต่อไปนี้

ก. งานแผ่นฟิล์ม (*Film*) ได้รับความนิยมใช้ในงานฟิล์มมากที่สุด เนื่องด้วย HDPE มีลักษณะเหนียว ทนแรงกระแทกสูง สามารถทำให้เป็นแผ่นบางได้ง่าย จึงนิยมใช้ผลิตเป็นถุงบรรจุสินค้าที่ต้องการความแข็งแรงและการทรงตัว เช่น ถุงใส่ของแบบมีหูหิ้วที่ใช้ตามห้างสรรพสินค้า หรือผสมกับ LDPE/LLDPE เพื่อผลิตเป็นถุงชนิดใช้งานหนัก เช่น ถุงใช้งานอุตสาหกรรม เป็นต้น

ข. งานเป่าเข้าแบบ (*Blow Molding*) ได้รับความนิยมใช้ในงานเป่าเข้าแบบ เป็นอันดับรองลงมาจากงานฟิล์ม เนื่องด้วย HDPE มีลักษณะทนแรงกระแทก แข็งทรงรูปดี เป่าเข้าแบบได้ง่าย นอกจากนี้ยังมีความคงทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี จึงเหมาะสำหรับการนำไปผลิตเป็นขวดบรรจุน้ำดื่ม น้ำผลไม้ นม ขวดบรรจุน้ำมันเครื่อง ขวดเครื่องสำอางและแชมพู ถังน้ำ ถังน้ำมันเชื้อเพลิง และสารเคมี เป็นต้น

ค. งานฉีดเข้าแบบ (*Injection Molding*) เหมาะสำหรับการขึ้นรูปแบบฉีดที่มีลักษณะเนื้อแข็ง ทนต่อแรงบิดและแรงกระแทกสูง น้ำหนักเบา จึงเหมาะสำหรับการนำไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในบ้าน ภาชนะขนาดเล็ก ผลิตภัณฑ์ในงานอุตสาหกรรมที่ต้องรับน้ำหนัก และทนแรงกระแทกบ่อย เช่น แท่นรองสินค้า (*Pallet*) ภาชนะบรรจุ หรือ ลังบรรจุผลไม้ และเครื่องดื่ม เป็นต้น

ง. งานผลิตเส้น (*Yarn/Monofilament Extrusion*) ในรูปของเส้นเทป และเส้นใย มีลักษณะเหนียว ทนแรงดึง และแรงยืดตัวได้ดี มีความมันเงาดี ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับทำเชือก แห และอวน ผ้าใบสาน ถุงสาน เป็นต้น

จ. งานผลิตท่อ (*Pipe Extrusion*) HDPE ในรูปของท่อ มีลักษณะที่เหมาะสมต่องานผลิตท่อน้ำประปา ท่อร้อยสายไฟฟ้า ซึ่งมีคุณสมบัติเชิงกลที่ทนแรงดึง ทนแรงกระแทก มีความยืดหยุ่นสูง และทนต่อสภาพแวดล้อม

2.7.4.2 โพลีโพรพิลีน (Polypropylene - PP)

เป็นเม็ดพลาสติกที่มีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงกับพลาสติกชนิด HDPE และ LDPE จึงสามารถใช้ทดแทนกันได้ในระดับหนึ่ง แต่ PP สามารถทนความร้อนได้สูงกว่า HDPE เหนียว แข็งแกร่ง ทนต่อแรงอัดและแรงกระแทก ไม่ลึกร่อนง่าย ทนต่อสารเคมี เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี ปัจจุบันมีการนำเม็ดพลาสติกชนิด PP ไปใช้ในการผลิตในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

ก. งานแผ่นฟิล์ม (*Film*) ใช้ในการผลิตแผ่นพลาสติกที่ต้องการความใส เพื่อใช้เป็นถุงพลาสติกประเภทถุงร้อน ฟิล์มห่อของทั่วไปหรือบรรจุอาหาร ฯลฯ

ข. ในรูปของเส้นใย/เส้นเทป (*Filament/Yarn*) ใช้ในงานทอกระสอบสาน ถูหุ้ม ถูกระเทียม ผ้าใบสาน ส่วนเส้นใยกลม (*Filament*) มี 2 ลักษณะ คือ Mono-Filament (เส้นใยเดี่ยว) ใช้ในงานทำเชือก ที่ต้องการรับแรงมากๆ เช่น เชือกโยยักษ์ หรืออีกลักษณะหนึ่งคือ Multi-Filament (เส้นใยกลุ่ม) ใช้ในงานสายเข็มขัด และสายกระเป๋

ค. งานฉีดเข้าแบบ (*Injection Molding*) เหมาะสำหรับการผลิตเครื่องใช้ในบ้าน เครื่องครัว ชิ้นส่วนรถยนต์ ชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า เปลือกแบตเตอรี่ ถังบรรจุสี และเฟอร์นิเจอร์กลางแจ้ง เป็นต้น

ง. งานเป่าเข้าแบบ (*Blow Molding*) มีคุณสมบัติในการผลิตบรรจุภัณฑ์ใส ที่ให้ผิวแข็งทนต่อกรดและด่าง มีความสะอาดปลอดภัยสูงเหมาะแก่การใช้เป็นขวดบรรจุอาหาร หรือขวดบรรจุเครื่องดื่มต่างๆ เป็นต้น

จ. งานรีดเป็นแผ่น (*Sheet Extrusion*) ได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจาก PP ให้การทรงรูปชิ้นงานที่ดี สามารถ recycle ได้ และราคาไม่สูงมากนัก ซึ่งงานที่ใช้ PP sheet มีตั้งแต่ งานแพ้มเอกสารต่างๆ งาน vacuum forming ได้แก่ งาน packaging ต่างๆ เช่น ถ้วยน้ำหรือถาดใสของต่างๆ

2.7.4.3 Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS)

เป็นพลาสติกที่มีคุณสมบัติเด่นในการทนแรงกระแทกได้ดี (*High Impact Strength*) มีความมันเงาที่ผิว (*High Gloss*) ทนความร้อน (*High Heat*) แข็งแกร่ง (*High Stiffness And High Rigidity*) และทนต่อสารเคมีได้ดี (*High Chemical Resistance*) นิยมนำไปใช้ในงานต่อไปนี้

ก. งานฉีดเข้าแบบ (*Injection Molding*) จะเป็นการนำเม็ดพลาสติกไปฉีดเข้าแบบเพื่อให้ได้ชิ้นงานตามต้องการ เหมาะสำหรับการนำไปใช้งานต่างๆ ได้แก่

๑

ข. เครื่องใช้ไฟฟ้า ได้แก่ ชิ้นงานส่วนประกอบหม้อหุงข้าว เตาไรต์ โทรทัศน์ พัดลม แบนพิมพ์คอมพิวเตอร์ และโทรทัศน์ เนื่องจาก ABS มีคุณสมบัติเด่นคือทนต่อความร้อนสูง มีความมันเงา สามารถชุบโลหะได้ดี มีอัตราการผลิตสูง และมีการทวงเหนียวการติดไฟที่ดี

ค. ชิ้นส่วนยานยนต์ ได้แก่ กระจกมองข้าง Console Box แผงหน้าปัดรถยนต์ และชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ ได้แก่ แผงหน้าปัด หน้ากาก บังโคลน หมวกกันน็อก เนื่องจาก ABS มีคุณสมบัติด้านความแข็งแรงทนทาน ทนความร้อน ทนต่อแรงกระแทกสูง มีการเกาะติดของสีที่ดี ทนต่อตัวทำละลายจำพวกทินเนอร์ และให้ความมันเงา

ง. เครื่องใช้ในครัวเรือน ได้แก่ ชิ้นส่วนเครื่องเรือน สุขภัณฑ์ เนื่องจาก ABS มีคุณสมบัติมีความมันเงาสูง ทนแรงกระแทก สามารถชุบโลหะได้ดี และทนต่อสารเคมีได้ดี

จ. ของเด็กเล่น เนื่องจากเม็ดพลาสติกชนิด ABS มีคุณสมบัติทนต่อการแตกหัก หากแตกหักก็จะไม่เกิดเหลี่ยมคม (Sharp Point) ที่เป็นอันตรายต่อเด็ก รวมถึงมีความมันเงาสูง และให้สีที่สดใส

ข. งานรีด (Extrusion) จะเป็นการนำเม็ดพลาสติกไปรีดเป็นแผ่นพลาสติก แล้วจึงนำไปขึ้นรูปด้วยวิธี Vacuum อีกครั้งหนึ่ง เช่น ผนังตู้เย็น เป็นต้น

2 7.4.4 Acrylonitrile Styrene (SAN)

SAN หรือ AS เป็นพลาสติกที่ให้คุณสมบัติความใส ความแข็ง ความแกร่ง ความเหนียวทนความร้อน และทนสารเคมีได้ดีกว่า PS จึงนิยมนำไปใช้ในงานฉีด (Injection Molding) ได้แก่

ก. งานฉีดเข้าแบบ (Injection Molding) จะเป็นการนำเม็ดพลาสติกไปฉีดเข้าแบบเพื่อให้ได้ชิ้นงานตามต้องการ เหมาะสำหรับการนำไปใช้งานต่างๆ ได้แก่

ข. ชิ้นส่วนยานยนต์ เช่น เลนส์ไฟหน้า ไฟท้าย ไฟเลี้ยว แต่มีการใช้ไม่มากนัก เนื่องจากคุณสมบัติด้านความใส การทนแรงกระแทก รวมทั้งการทนต่อแสงแดดที่จะทำให้กรอบแตก ยังไม่ดีเท่า PMMA แต่มีราคาถูกกว่า จึงถูกใช้แทนในตลาดที่เน้นราคาถูกเป็นส่วนใหญ่

ค. เครื่องใช้ภายในบ้าน เช่น สุขภัณฑ์ ไฟแช็ค ภาชนะใส่ของ ซึ่งได้รับความนิยมใช้มาก เนื่องจากมีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่ดี

ง. เครื่องใช้ไฟฟ้า ได้แก่ ไขพัดพัดลม หน้ากากแอร์ เครื่องปั่นน้ำผลไม้ เนื่องจากมีคุณสมบัติให้ความมันเงา ความคงรูปสูง การทนความร้อน และสารเคมีได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทนต่อแรงเฉือนได้ดี

2.7.5 ไฟเบอร์กลาส

ไฟเบอร์กลาส คือ “เส้นใยแก้ว” มีความหมายที่แปลตรงตัว เส้นใยแก้วถูกนำไปใช้เป็นวัสดุเสริมแรงให้กับพลาสติกเรซินและขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น หลังคาถาวรกระเบื้อง อ่างอาบน้ำ เรือ ชิ้นส่วนเครื่องบินเล็ก ถังน้ำขนาดใหญ่ ไฟเบอร์กลาสมีคุณสมบัติในด้านความแข็งแรง ทนแรงดึงได้สูงมากแล้ว เส้นใยแก้วยังมีสมบัติด้านการเป็นฉนวนความร้อน ถูกใช้เป็นฉนวนในเตา ตู้เย็น หรือวัสดุก่อสร้าง นอกจากนั้นเส้นใยแก้วสามารถทอเป็นผืนผ้า เย็บเป็นชิ้นและด้วยโครงสร้างที่ทำให้ ผลิตภัณฑ์ทำจากเส้นใยแก้วมีช่องว่างภายในที่ถูกดักเก็บไว้ทำให้มีความสามารถในการป้องกันความร้อนได้ดี

2.7.5.1 การขึ้นรูปไฟเบอร์กลาส

ในภาษาวัสดุเสริมแรงที่รู้จักทั่วไปในการทำหลังคาถาวรกระเบื้อง หรือชิ้นส่วนที่ต้องการความแข็งแรงนั้น ผลิตจากการนำชิ้นส่วนต้นแบบมาขัดผิวด้านนอกด้วยซี่ผึ้งถอดแบบวางผ้าใยแก้วบนชิ้นส่วนต้นแบบ ทาด้วยเรซินที่ผสมตัวทำให้แข็งให้มีความหนา ตามต้องการเมื่อเรซินแข็งตัวแล้วดึง ชิ้นส่วนไฟเบอร์กลาสออกจากชิ้นส่วนต้นแบบ นำมาขัดแต่งผิวด้านนอกให้เรียบเรียบร้อย การสร้างชิ้นส่วนไฟเบอร์กลาสจากวิธีนี้จะขาดรายละเอียดและความสวยงามแตกต่างจากวิธีที่ใช้แม่พิมพ์ซึ่งเหมาะสำหรับชิ้นส่วนจำนวนมาก แต่มีขั้นตอนยุ่งยากกว่าวิธีแรก โดยเราต้องสร้างแม่พิมพ์ขึ้นจากชิ้นส่วนต้นแบบเสียก่อน เมื่อได้แม่พิมพ์แล้วจึงนำมาสร้างชิ้นส่วนไฟเบอร์กลาสที่ต้องการชิ้นส่วนที่สร้างขึ้นมา มีความสวยงามเหมือนกับ ต้นแบบทุกประการและสามารถเสริมความแข็งแรงในบริเวณที่ต้องการโดยเพิ่มความหนาของใยแก้วหลายๆ ชั้น

2.8 การวิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลด้านวัสดุ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของวัสดุแล้วควรจะใช้แสดงเลขในการใช้ทำตัวเตียงนอนสุนัข เนื่องจากต้องใช้วัสดุที่มีความทนทานต่อรอยขีดข่วนและทำความสะอาดได้ง่าย ใช้เหล็กที่ทำการพันเคลือบผิวเพื่อกันสนิมในการทำโครงสร้างตัวยูนิตเคลื่อนที่ เนื่องจากวัสดุมีราคาถูกและสามารถใช้เป็นตัวรับน้ำหนักตัวเตียงนอนและสุนัขพร้อมกันได้ และใช้วัสดุพลาสติกในการทำตู้เก็บถุงโลหิตสุนัข เนื่องจากน้ำหนักที่เบาและคงทน



บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

การพัฒนาการออกแบบยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่นั้น จากการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 2 ได้นำมาสู่ขั้นตอนในการออกแบบเป็นขั้นตอนในการพัฒนาแบบดังนี้

- 3.1 เลือกแนวทางลักษณะของตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัข
- 3.2 วาดแบบเพื่อพัฒนารูปแบบแนวทางที่เลือก
- 3.3 ทำการเลือกรูปแบบของตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัข
- 3.4 ทำแบบโมเดลจำลองตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่ขนาด 1:1
- 3.5 รับฟังข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

3.1 เลือกแนวทางลักษณะของตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัข

3.1.1 รูปแบบยูนิตเคลื่อนที่ในลักษณะรถยนต์นำมาดัดแปลง

- ข้อดี
- สามารถนำอุปกรณ์เครื่องมือไปได้มาก
 - สามารถสร้างเอกลักษณ์และประชาสัมพันธ์ให้คนทั่วไปเห็นได้ดี
- ข้อเสีย
- ใช้งบประมาณในการสร้างสูง
 - ไม่สามารถให้บริการได้ในบางพื้นที่ที่มีขนาดเล็ก
 - ความยืดหยุ่นในการใช้งานน้อย

1. รูปแบบรถยนต์

เป็นรถยนต์ที่สามารถนำจากโลหิตสุนัขมาใส่ได้ โดยมีอุปกรณ์ใช้งานครบถ้วน



รูปที่ 3.1: แนวทางการออกแบบยูนิตในลักษณะรถยนต์นำมาดัดแปลง

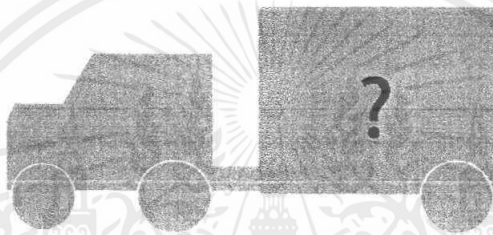
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 รูปแบบยูนิตเคลื่อนที่ในลักษณะรถพ่วงแยก

- ข้อดี**
- สามารถนำอุปกรณ์เครื่องมือไปได้มาก
 - สามารถสร้างเอกลักษณ์และประชาสัมพันธ์ให้คนทั่วไปเห็นได้ดี
- ข้อเสีย**
- ใช้งบประมาณในการสร้างค่อนข้างสูง
 - ไม่สามารถให้บริการได้ดีในบางพื้นที่ที่มีขนาดเล็ก

2. รูปแบบรถพ่วง

เป็นรถที่ติดตั้งไว้กับการใช้งานโดยมีขนาดสถานที่ และสามารถเคลื่อนย้ายติดตั้งได้ และสามารถทำการใช้งานโดยมีขนาดพื้นที่



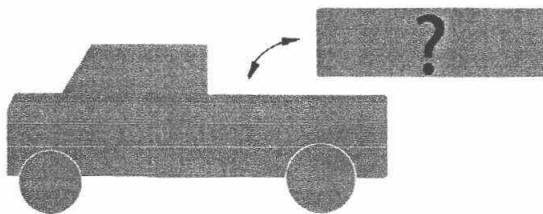
รูปที่ 3.2: แนวทางการออกแบบยูนิตในลักษณะรถพ่วง

3.1.3 รูปแบบยูนิตเคลื่อนที่ในลักษณะติดตั้งถอดประกอบหรือสามารถพกพาขึ้นรถยนต์ได้

- ข้อดี**
- มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง
 - ใช้งบประมาณในการสร้างน้อย
 - สามารถใช้งานในพื้นที่ที่รถยนต์ไม่สามารถเข้าถึงได้
- ข้อเสีย**
- สามารถสร้างเอกลักษณ์และประชาสัมพันธ์ให้คนทั่วไปเห็นได้น้อย
 - ไม่สามารถนำอุปกรณ์ไปได้ทุกอย่างเพราะต้องทำให้มีขนาดเล็กที่สุด

3. รูปแบบยูนิตติดตั้ง ถอดประกอบได้

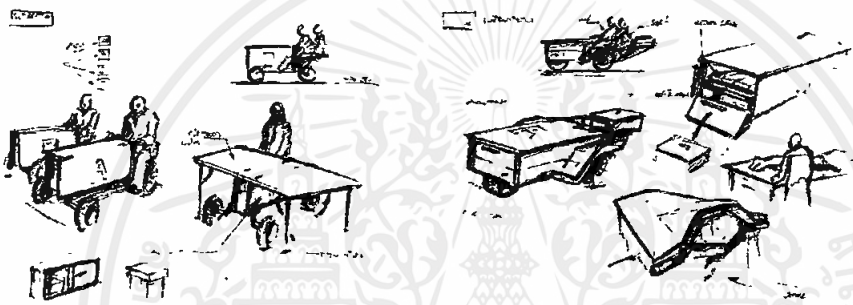
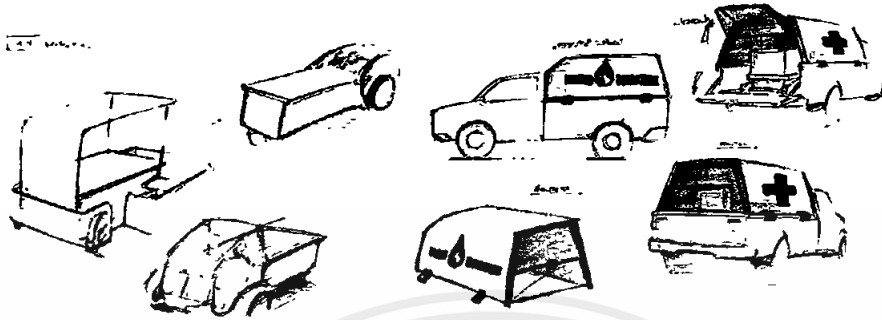
เป็นยูนิตที่สามารถติดตั้งกับรถประเภทกระบะได้เพื่อเป็นรถใช้งานในขณะต่อกร ใช้งานโดยมีขนาดสถานที่ และสามารถถอดออกได้เมื่อใช้งานเสร็จแล้ว



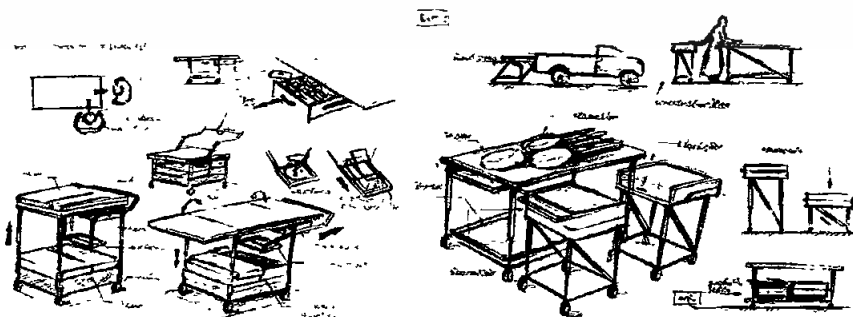
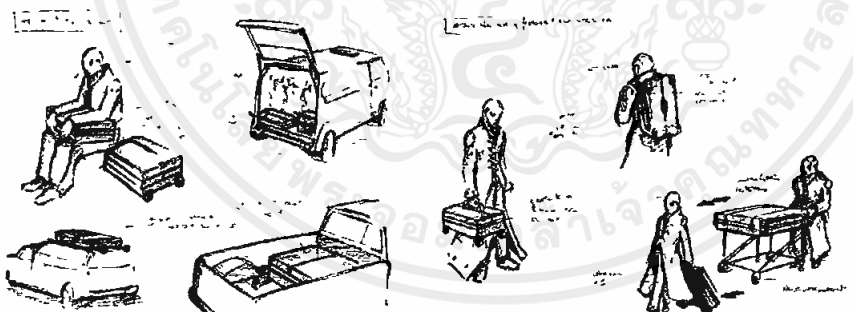
รูปที่ 3.3: แนวทางการออกแบบยูนิตในลักษณะติดตั้ง ถอดประกอบ หรือพกพานำขึ้นรถยนต์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ได้เลือกได้ถูกนำมาวาดแบบก่อนที่จะตัดสินใจเลือกแนวทางในการออกแบบ
ตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตศูนย์ชุนอกสถานที่ ซึ่งมีรายละเอียดดังภาพต่อไปนี้



รูปที่ 3.4: ภาพวาดแบบยูนิตเคลื่อนที่ในรูปแบบของรถยนต์ดัดแปลงแบบยูนิตพิเศษ



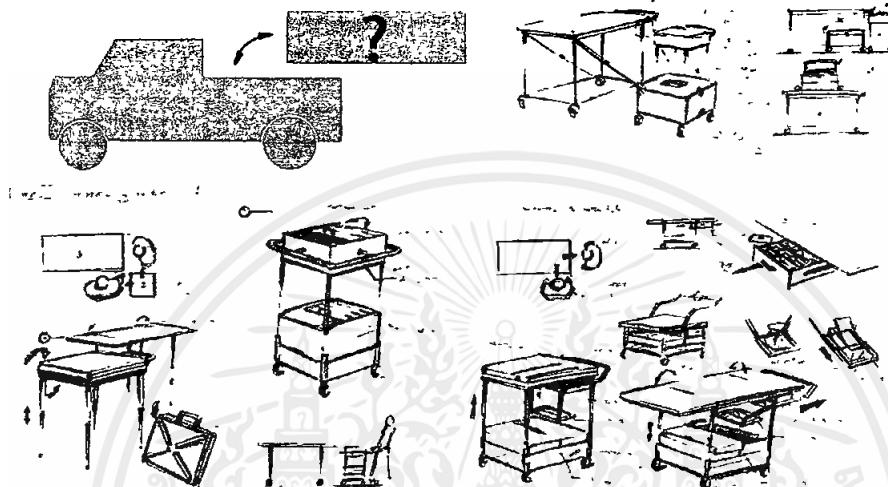
รูปที่ 3.5: ภาพวาดแบบยูนิตเคลื่อนที่ในรูปแบบติดตั้งหรือพกพาขึ้นรถยนต์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากทำการวาดรูปแบบตัวยูนิตเคลื่อนที่แบบคร่าวๆแล้วนั้น จึงทำการเลือกรูปแบบแนวทางที่จะนำไปพัฒนาต่อในขั้นตอนต่อไปซึ่งแนวทางที่ได้เลือกไปพัฒนาต่อ นั้นคือแนวทางที่ซึ่งเป็นยูนิตเคลื่อนที่ที่เป็นลักษณะติดตั้งกับตัวรถยนต์หรือสามารถนำพกพาไปได้

3.รูปแบบยูนิตเคลื่อนที่ รถกระบะขนาดเล็ก

รูปที่ 3.6 แสดงรูปแบบยูนิตเคลื่อนที่ที่เลือกเพื่อพัฒนาต่อ



รูปที่ 3.6: รูปแบบยูนิตเคลื่อนที่ที่เลือกเพื่อนำมาพัฒนาต่อ

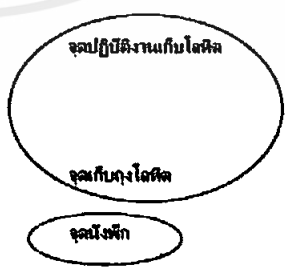
3.2 วาดแบบเพื่อพัฒนารูปแบบแนวทางที่เลือก

เพื่อเลือกรูปแบบยูนิตเคลื่อนที่แล้ว จึงได้ศึกษาว่าตัวยูนิตควรจะประกอบด้วยอุปกรณ์หรือส่วนประกอบกี่ส่วน อะไรบ้างเพื่อความชัดเจนในการพัฒนาแบบต่อไป

นำดัชนีมา

- 1.ตรวจเช็คคุณสมบัติของยูนิต
- 2.หาตัวอย่างโมเดลยูนิต
- 3.หาตัวอย่างโมเดลยูนิตไปตรวจ
- 4.นำดัชนีขึ้นโต๊ะนอน
- 5.สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง
- 6.รับดัชนีบนโต๊ะที่ส่องการ
- 7.ทำการทำการและอาคารบ้านคอนกรีต
- 8.ทำการหาโมเดลยูนิต
- 9.นำดัชนีลงจากเตียง
- 10.จัดการกับแสงไฟที่ติดไฟ
- 11.นำทางไฟติดไฟไปที่ติดกับ
- 12.รับของที่จะติด, ยาน้ำ, อากาศ, มีค่าประจำตัว

- จุดประชาสัมพันธ์
- จุดหาข้อมูลทางโมเดลยูนิต
- จุดตรวจโมเดลยูนิต



นำดัชนีมาขึ้นกับ

จากการศึกษาพฤติกรรมการทำงานสามารถสรุปได้ว่าควรจัดการทำงานเป็น 3 ส่วนคือ

1. ส่วน register
2. ส่วนตรวจโรคติด
3. ส่วนปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวาดแบบเพื่อพัฒนารูปแบบนั้นจะแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

3.2.1 การวาดแบบพัฒนาที่ใส่อุปกรณ์สำหรับการบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่ที่จะประกอบไปด้วย

3.2.1.1 อุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการ

3.2.1.2 อุปกรณ์สำหรับเก็บถุงโลหิต

3.2.1.3 อุปกรณ์สำหรับทำความสะอาด

3.2.2 การวาดแบบพัฒนาตัวยูนิตเคลื่อนที่ ซึ่งตัวยูนิตเคลื่อนที่นั้นจะประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

3.2.2.1 ยูนิตส่วน Register

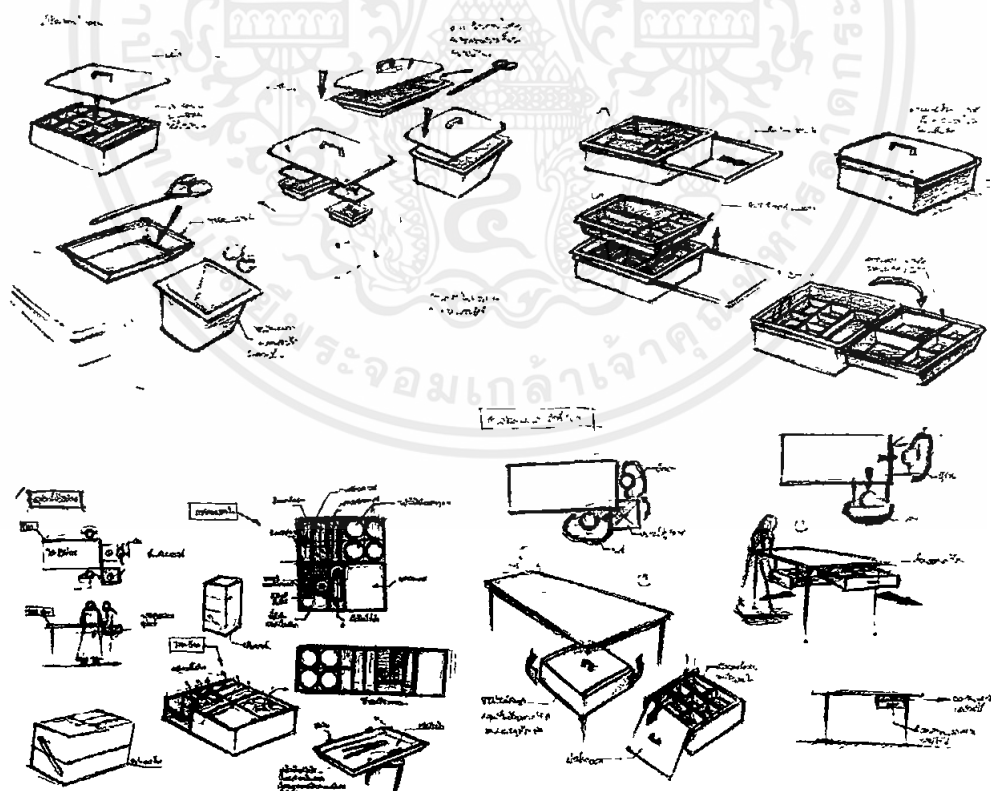
3.2.2.2 ยูนิตส่วน Laboratory

3.2.2.3 ยูนิตส่วน Operation

3.2.1 การวาดแบบพัฒนาตัวที่ใส่อุปกรณ์สำหรับการบริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่

สามารถแบ่งอุปกรณ์ออกเป็น 3 ส่วน ได้ดังต่อไปนี้ คือ

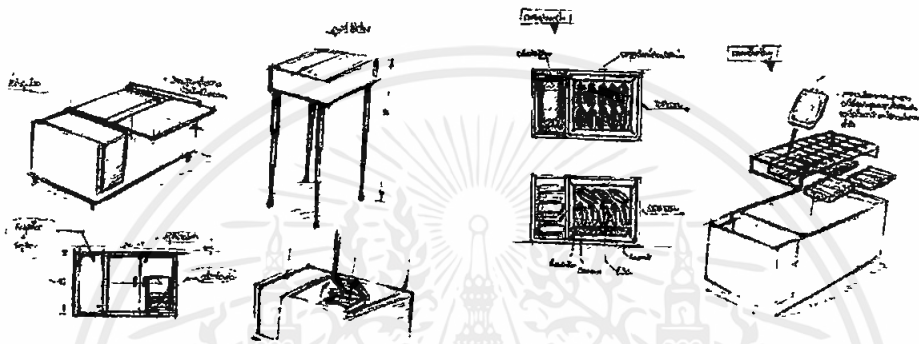
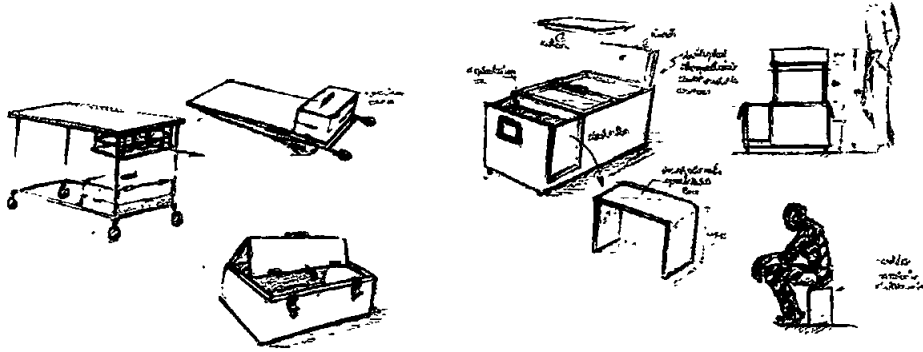
3.2.1.1 อุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการ



รูปที่ 3.7: ตัวอย่างภาพวาดแบบพัฒนาที่ใส่อุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการ

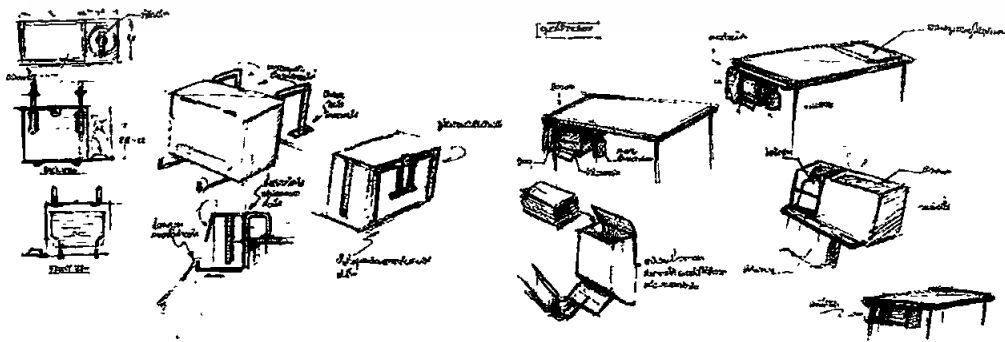
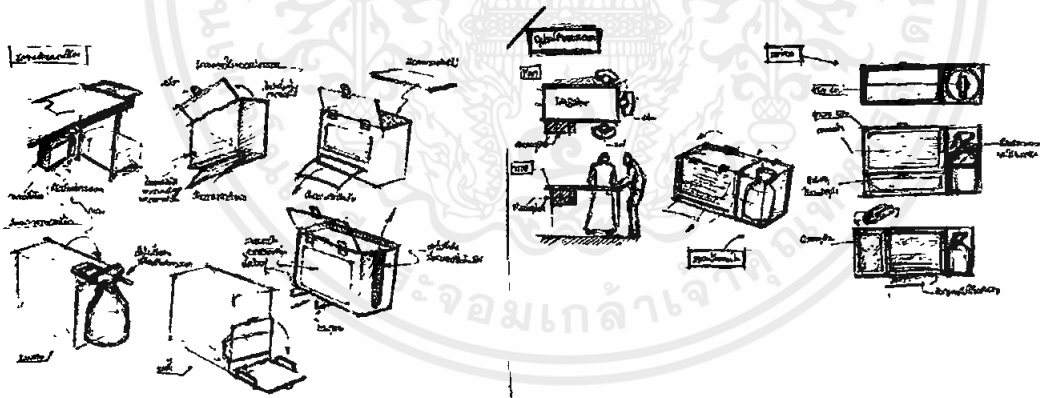
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.2 อุปกรณ์สำหรับเก็บถุงโลหิต



รูปที่ 3.8: ตัวอย่างภาพวาดแบบพัฒนาที่ใส่อุปกรณ์สำหรับเก็บถุงโลหิต

3.2.1.3 อุปกรณ์สำหรับทำความสะอาด



รูปที่ 3.9: ตัวอย่างภาพวาดแบบพัฒนาที่ใส่อุปกรณ์สำหรับทำความสะอาด

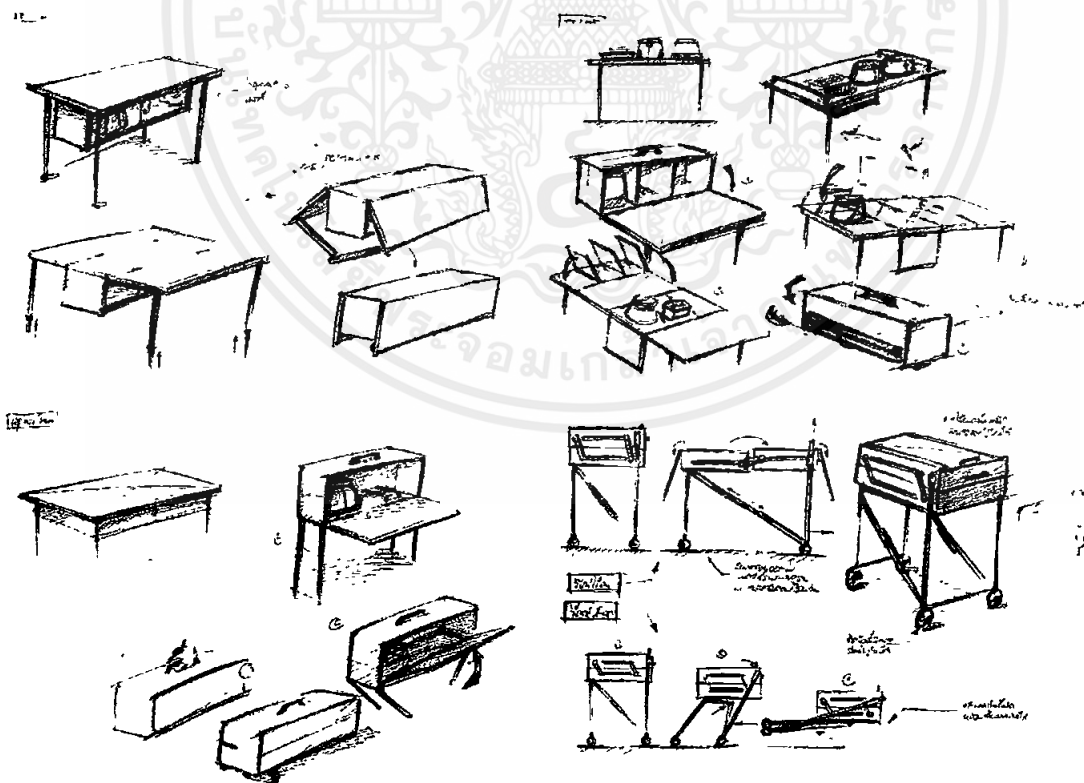
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การวาดแบบพัฒนาตัวยูนิตเคลื่อนที่

การวาดตัวยูนิตที่เป็นลักษณะติดตั้งรถยนต์หรือแบบพกพาไปได้นั้นในขั้นแรกจะมี 2 แนวทาง คือ แบบแยกชิ้นยูนิตไปตามส่วนใช้งานกับแบบที่ออกมาในรูปแบบที่มีการใช้งาน 3 ส่วน อยู่ในตัวยูนิตเดียว กล่าวคือ ส่วนรวมRegister ส่วนLaboratory และส่วนOperationเข้าด้วยกันให้เป็นชิ้นเดียวเพื่อความสะดวกในการเก็บหรือการเคลื่อนย้าย เมื่อถึงเวลาใช้งานแล้วจึงแยกออกจากกันหรือกางออกมาเป็นแต่ละส่วน ซึ่งภายหลังได้เลือกเป็นแบบรวมกันเป็นยูนิตอันเดียว



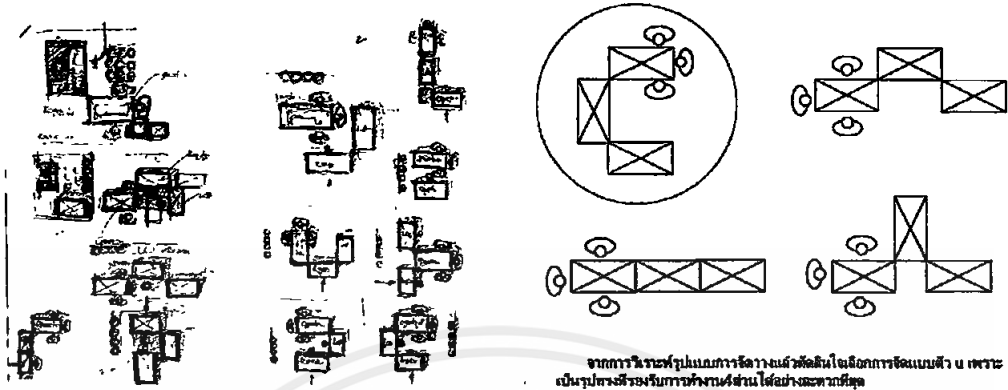
รูปที่ 3.10: ภาพลักษณะของยูนิตเคลื่อนที่ 2 แบบและแบบที่เลือกที่จะทำการออกแบบ



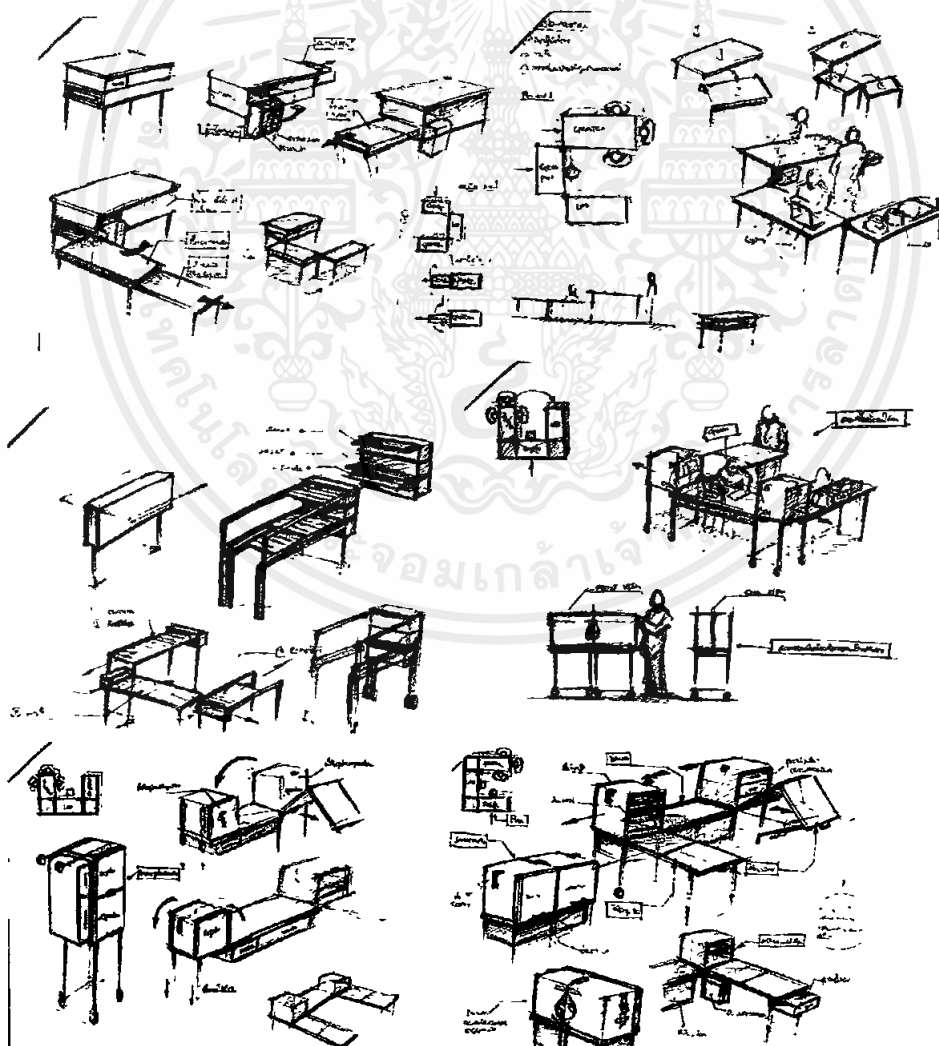
รูปที่ 3.11: ภาพตัวอย่างแบบวาดยูนิตเคลื่อนที่ตอนเริ่มต้นเพื่อทดลองวาดหาวิธีการพับเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่ได้รูปแบบยูนิตแล้วจึงได้พิจารณาถึงการจัดวางของส่วนประกอบของแต่ละส่วนในตัวยูนิต เพื่อความคล่องตัวและ สะดวกในการใช้งานในการปฏิบัติการณ์นอกสถานที่ของทีมสัตวแพทย์



รูปที่ 3.12: แบบวาดรูปแบบการจัดวางยูนิตที่เหมาะสมที่สุดต่อการทำงานนอกสถานที่



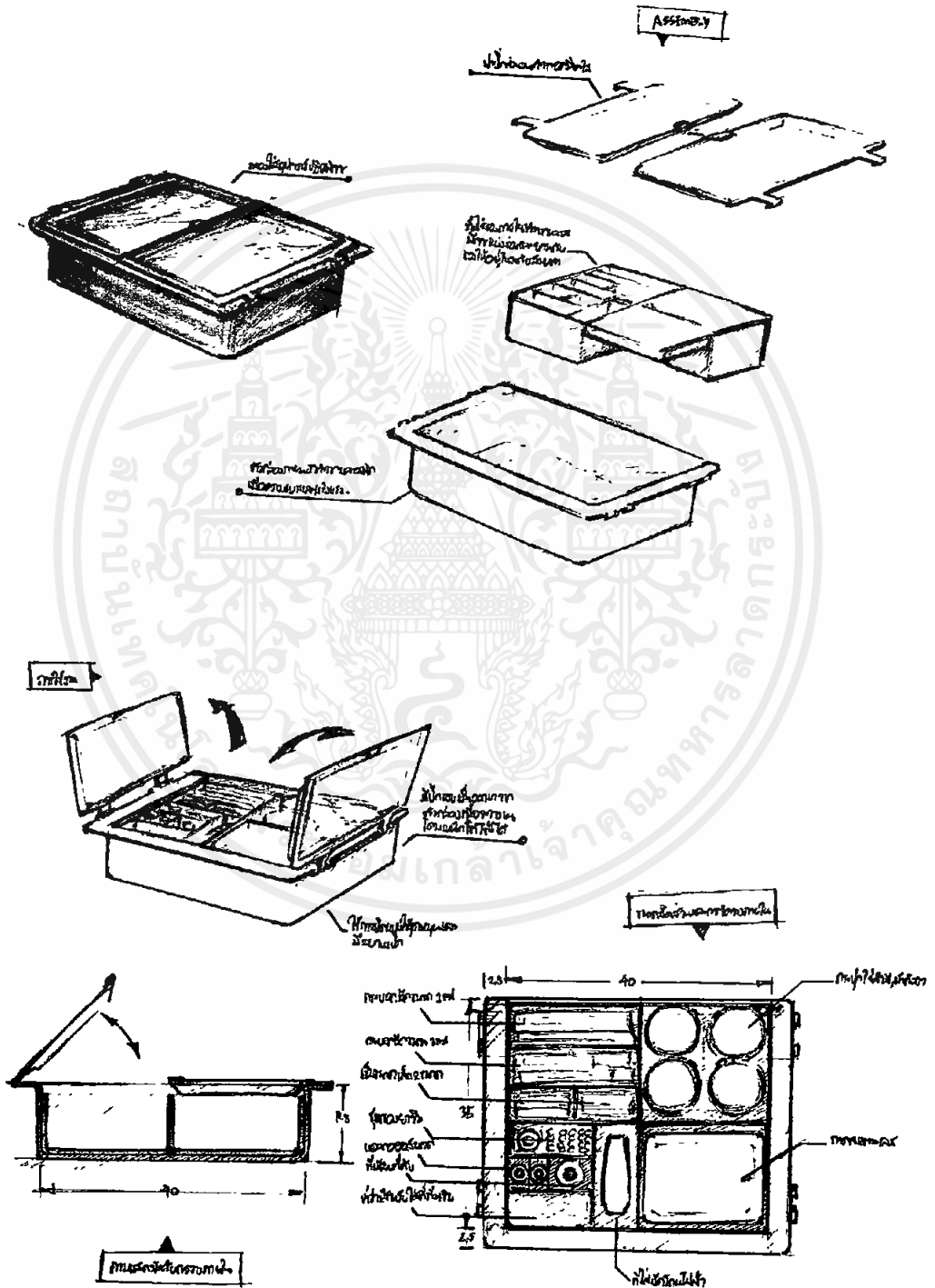
รูปที่ 3.13: แบบวาดยูนิตเคลื่อนที่รูปแบบรวมเป็นอันเดียวแล้วกางออกมาใช้งานตามส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ทำการเลือกรูปแบบของตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัข

หลังจากทำการวาดพัฒนาารูปแบบแล้วจึงได้พิจารณาเลือกแบบของชิ้นส่วนประกอบที่เหมาะสม ดังต่อไปนี้

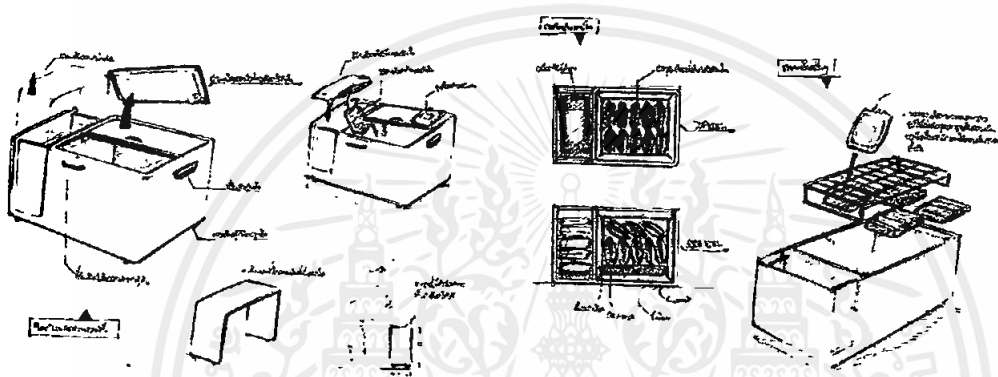
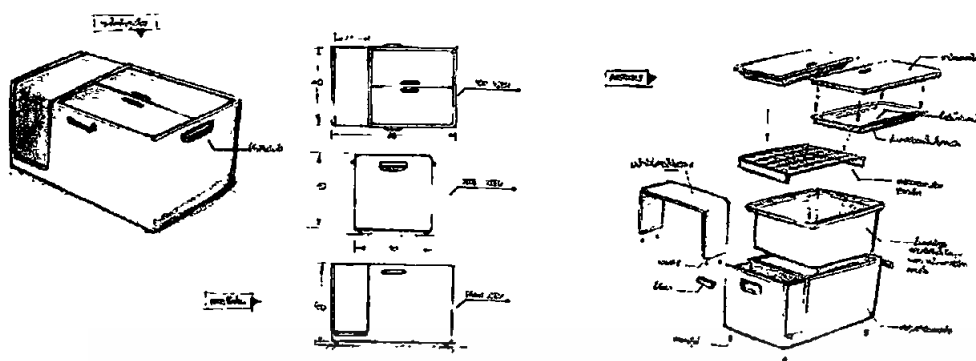
3.3.1 แบบที่ใส่อุปกรณ์ปฏิบัติการบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่



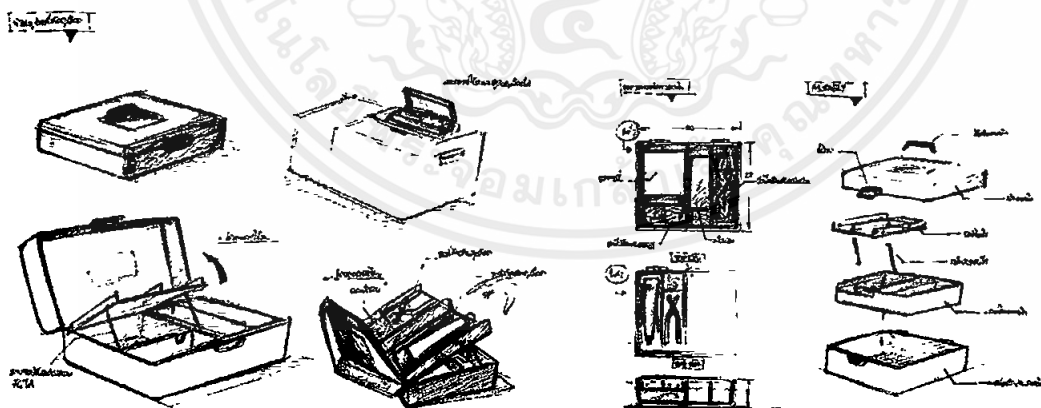
รูปที่ 3.16: ภาพที่ใส่อุปกรณ์ปฏิบัติการบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่ที่ทำการเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 แบบที่ใส่อุปกรณ์สำหรับเก็บถุงโลหิต



รูปที่ 3.17: ภาพวาดที่เก็บถุงโลหิตสำหรับการบริจาคโลหิตศูนย์นอกสถานที่ที่ทำการเลือก

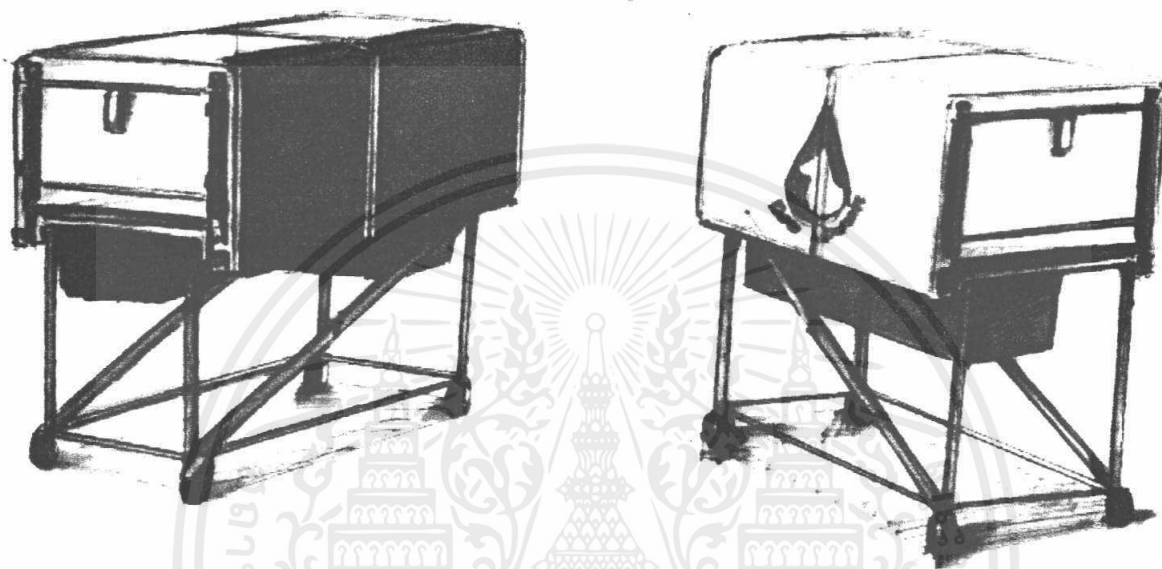


รูปที่ 3.18: ภาพวาดแบบอุปกรณ์ที่ติดสายถุงโลหิตสำหรับนอกสถานที่ที่ได้ทำการเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

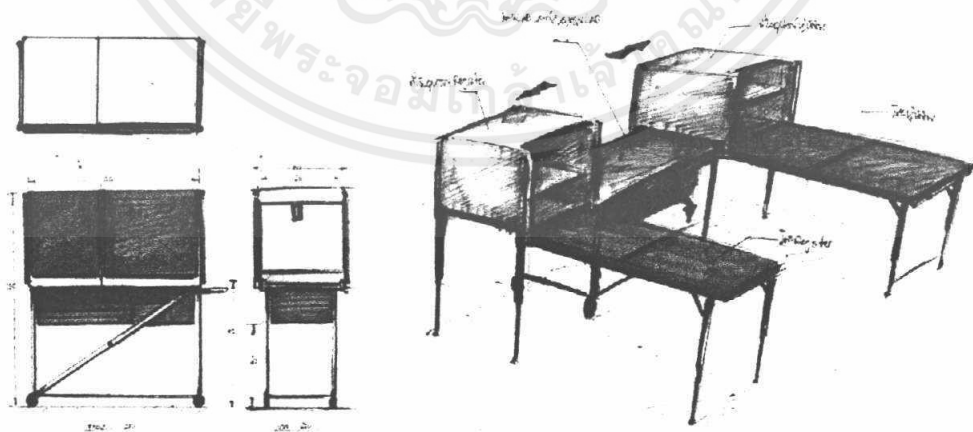
3.3.4 แบบยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่

รูปแบบยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่จะเป็นรูปแบบที่ 3 ส่วนการใช้งานรวมเป็นยูนิตเดียวสามารถกางออกมาใช้งานเป็นส่วนการทำงานต่างๆ ได้และใส่อุปกรณ์ของทุกส่วนการใช้งานไว้ข้างใน สามารถเข็นขึ้นหลังรถกระบะได้ และลากลงจากรถเพื่อนำไปปฏิบัติกรตามจุดที่เราต้องการได้



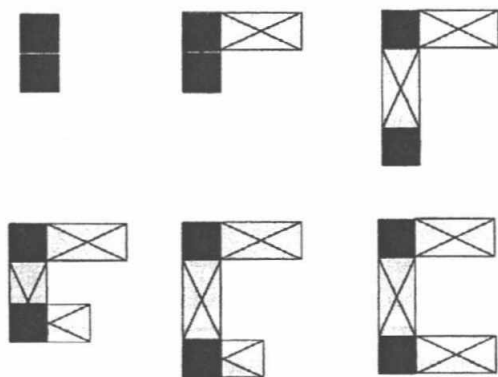
รูปที่ 3.20: ภาพแบบยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่

MULTI VIEW



รูปที่ 3.21: ภาพแบบยูนิตเคลื่อนที่รูปด้านต่างๆ และลักษณะตอนใช้งาน

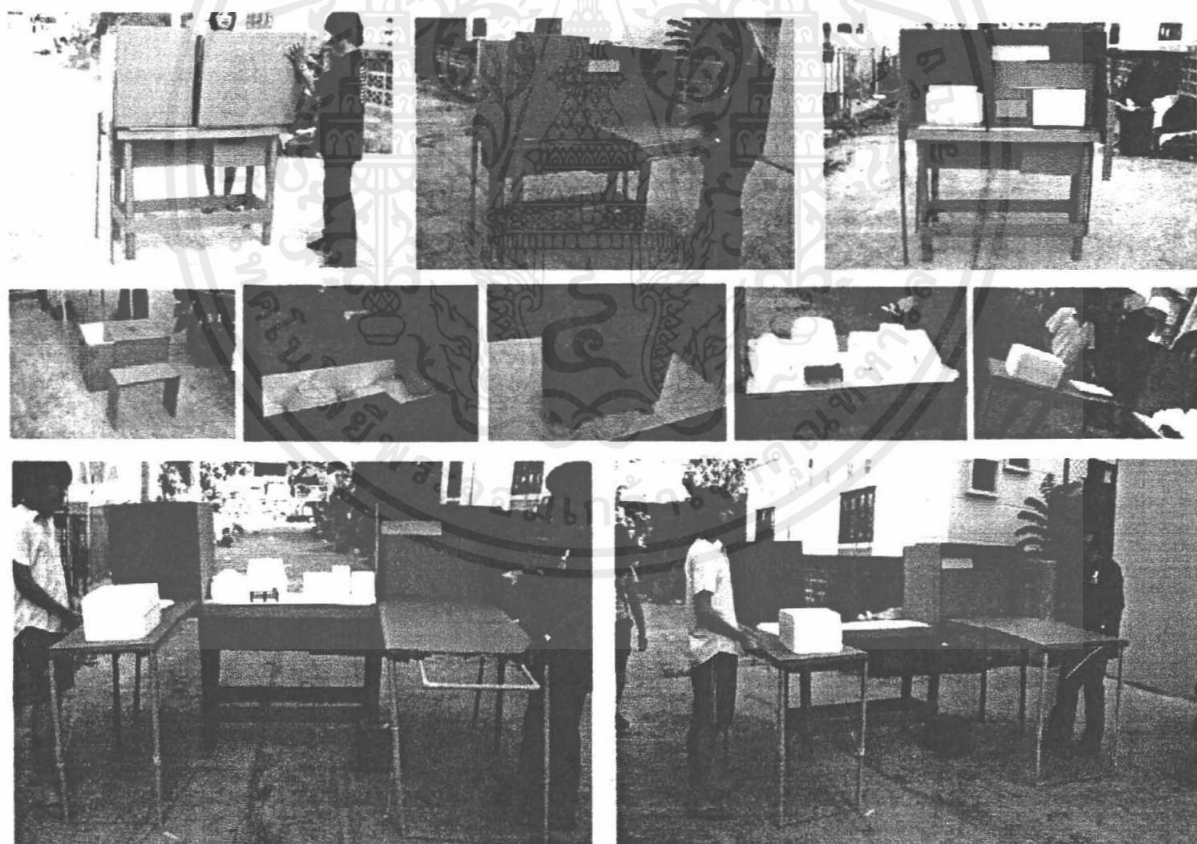
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.22: ภาพแบบแปลนและพื้นที่ใช้ของตัวยูนิตเคลื่อนที่ตอนเก็บและตอนใช้งาน

3.4 แบบโมเดลจำลองตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตศูนย์นอกสถานที่ขนาด 1:1

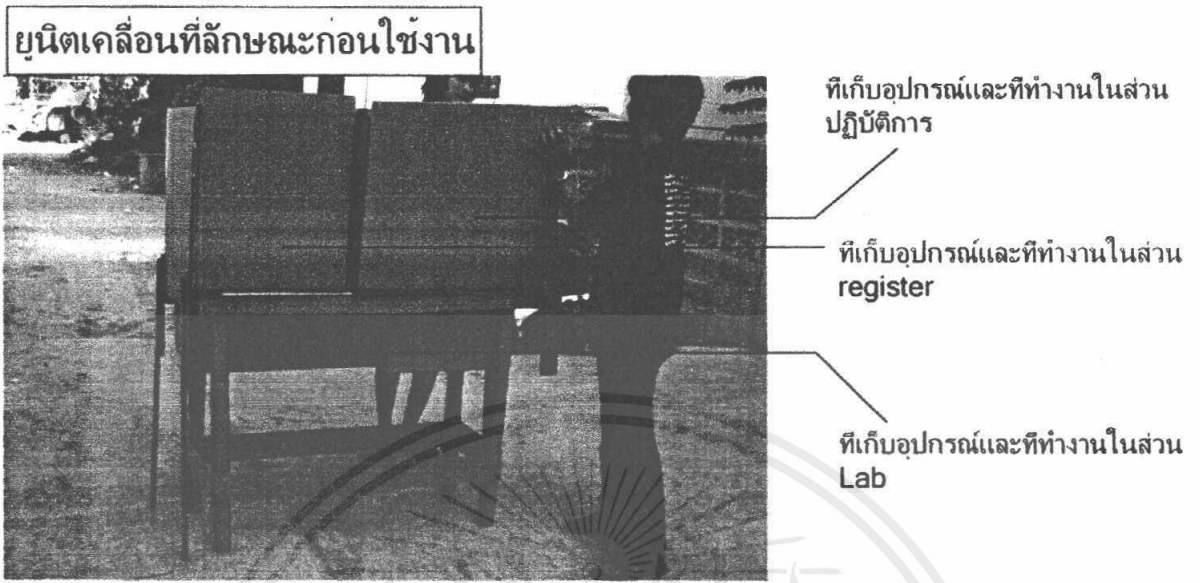
ภายหลังจากที่ได้วาดภาพแบบและเลือกแบบที่น่าจะเหมาะสมแล้วจึงได้ทำหุ่นจำลองของแบบที่เลือกขึ้นมาเพื่อทดสอบความเหมาะสมในการใช้งานในประเด็นต่างๆ ซึ่งมีภาพประกอบดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.23: ภาพแบบจำลองตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตศูนย์นอกสถานที่ขนาด 1:1

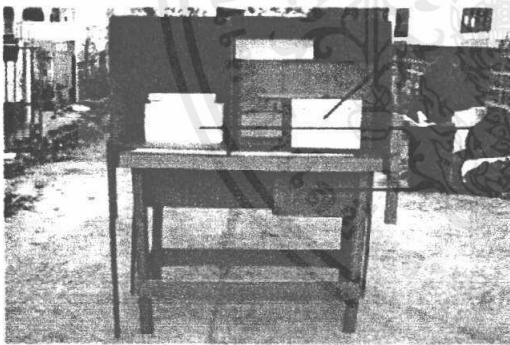
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวユニットเคลื่อนที่นั้นจะแบ่งเป็นส่วนต่างๆดังนี้



รูปที่ 3.24: ภาพแบบจำลองยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขก่อนการใช้งาน

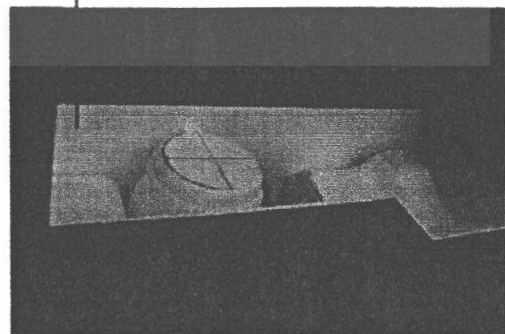
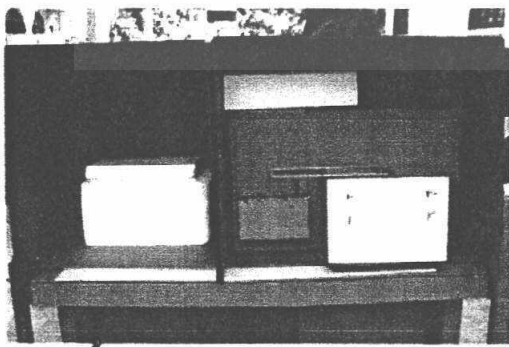
การเก็บอุปกรณ์ส่วนต่างๆภายใน



ที่เก็บอุปกรณ์ปฏิบัติการ

ที่เก็บอุปกรณ์ register

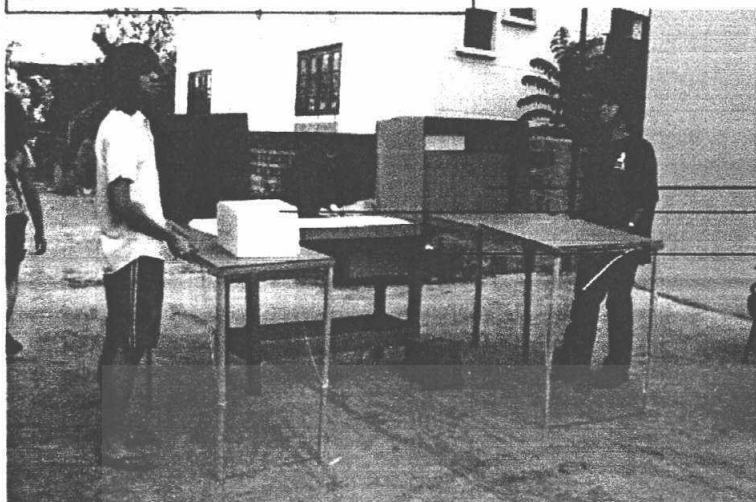
ที่เก็บอุปกรณ์ส่วน Lab



รูปที่ 3.25: ภาพแบบการจัดเก็บอุปกรณ์ส่วนต่างๆของตัวยูนิตเคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยูนิตเคลื่อนที่ลักษณะตอนใช้งาน



ที่เก็บอุปกรณ์และที่ทำงานในส่วนปฏิบัติการ

ที่เก็บอุปกรณ์และที่ทำงานในส่วน register

ที่เก็บอุปกรณ์และที่ทำงานในส่วน Lab

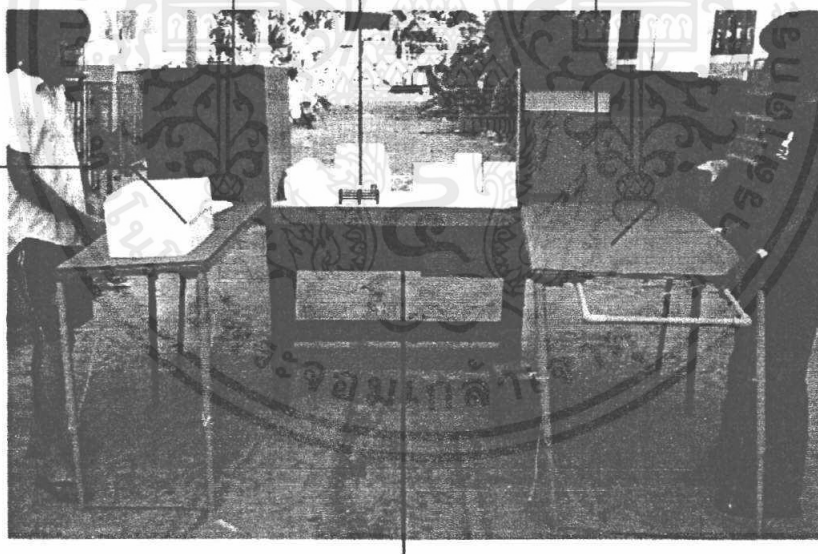
รูปที่ 3.26: ภาพแบบจำลองตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตศูนย์ตอนใช้งาน

ที่เก็บอุปกรณ์และที่ทำงานในส่วน register

โต๊ะทำงานในส่วน Lab

ที่เก็บอุปกรณ์และที่ทำงานในส่วนปฏิบัติการ

โต๊ะทำงานในส่วน register



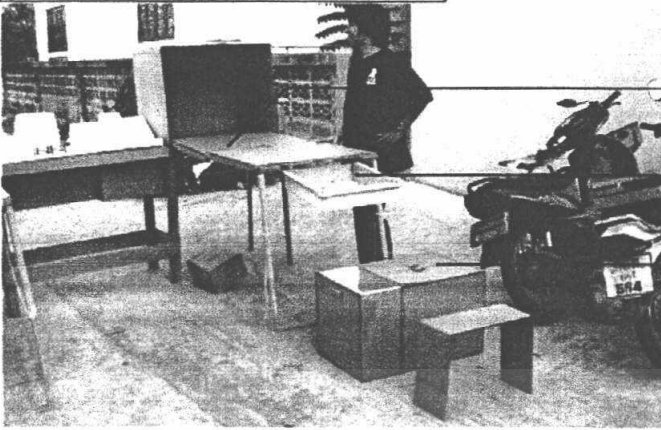
โต๊ะทำงานในส่วนปฏิบัติการ

ที่เก็บอุปกรณ์และที่ทำงานในส่วน Lab

รูปที่ 3.27: ภาพด้านหน้าแบบจำลองตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตศูนย์ตอนใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางเพื่อการใช้งานในส่วนปฏิบัติการ



อุปกรณ์ทำความสะอาด

อุปกรณ์ปฏิบัติการ

อุปกรณ์เก็บถุงโลหิต

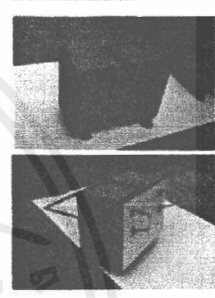
ภายนอกและในอุปกรณ์ที่เก็บถุงโลหิต



ภายนอกและในอุปกรณ์ตัดสายถุงโลหิต

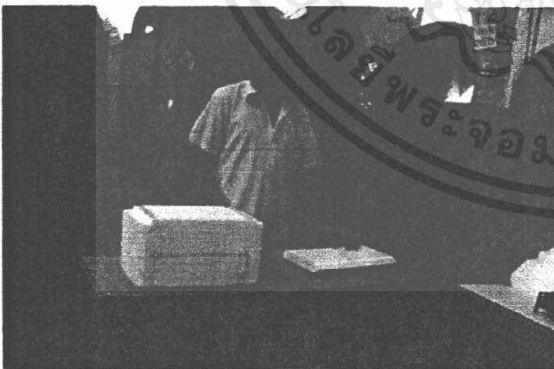


ภายนอกและในอุปกรณ์ทำความสะอาด

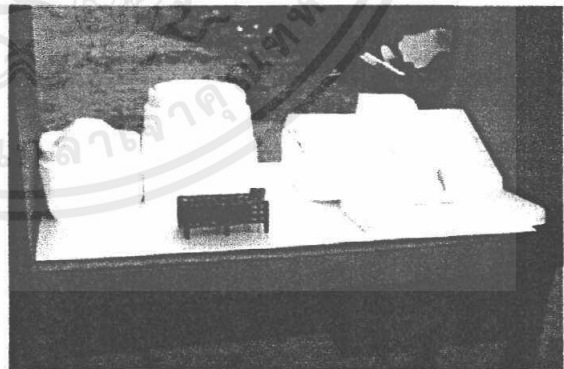


รูปที่ 3.28: ภาพส่วนปฏิบัติการตอนใช้งาน

การวางเพื่อการทำงานของส่วนregisterและส่วนlab



การทำงานในส่วนregister



การทำงานในส่วนlab

รูปที่ 3.29: ภาพส่วน register และส่วน laboratory ตอนใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

จากการทำงานออกแบบที่ผ่านมาได้มีการทดสอบและวิเคราะห์ข้อดี และข้อเสียดังรายละเอียดที่นำเสนอมาข้างต้น ซึ่งต่อมาผู้ออกแบบได้นำเสนอข้อมูล และแบบจำลองยูนิตเคลื่อนที่เหล่านี้ให้แก่คณะกรรมการฯ และคณะกรรมการฯ ได้ให้ความเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

3.5.1 ตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่

- รูปแบบตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขนั้นยังมีขนาดใหญ่เกินไป
- ให้ไปพิจารณาว่าขบวนการที่เป็นแบบเข็นขึ้นรถได้แบบเตียงพยาบาลนั้นจำเป็นหรือไม่
- ควรพัฒนารูปลักษณะภายนอกให้มีความสวยงามมากขึ้น
- ลดและเลือกอุปกรณ์ส่วน register และ laboratory ให้มีจำนวนน้อยลง และขนาดเล็กลง

เพราะอาจจะมีอุปกรณ์บางอย่างที่ใช้แทนได้และหาอุปกรณ์รุ่นที่มีขนาดเล็กลง

- ที่ใส่อุปกรณ์ยังมีที่ว่างอีกมาก และเมื่อใช้งานยังไม่สะดวกและเกะกะการทำงาน

3.5.2 ที่ใส่อุปกรณ์ปฏิบัติการ

- ยังมีขนาดใหญ่มากเกินไป
- ลดปริมาณอุปกรณ์ภายในให้เพียงพอต่อการใช้งาน ไม่ให้มีมากเกินไป

3.5.3 ที่ใส่อุปกรณ์เก็บถุงโลหิต

- ที่เก็บถุงโลหิตยังมีขนาดใหญ่ให้ลองลดขนาดให้เก็บจำนวนถุงโลหิตให้ได้พอดี
- ที่นี้ควรตรวจสอบเรื่องความแข็งแรง
- ลดขนาดอุปกรณ์ที่ตัดสายถุงโลหิต และทำให้ที่ตัดสายถุงโลหิตอยู่ในตำแหน่งการใช้งาน

ที่ถูกต้อง

- พัฒนารูปลักษณะภายนอกให้มีความสวยงามมากยิ่งขึ้นและมีรูปแบบที่ดูเข้ากับตัวยูนิตเคลื่อนที่

นิตเคลื่อนที่

3.5.4 ที่ใส่อุปกรณ์ทำความสะอาด

- ดูไม่เหมาะสมทั้งขนาดที่มีขนาดใหญ่ และการใช้งาน
- ให้ลองเปลี่ยนตำแหน่งที่วางอุปกรณ์เพื่อให้มีความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงาน

โครงการออกแบบยูนิทเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตศูนย์ชนอกสถานที่นั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มปริมาณโลหิตที่ใช้งานในโรงพยาบาลสัตว์สำหรับใช้ในการแพทย์สำหรับช่วยเหลือชีวิตสุนัขที่อยู่ในอาการฉุกเฉินต่างๆ และเป็นการประชาสัมพันธ์ไปในตัวเพื่อให้คนภายนอกได้รับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับกับการบริจาคโลหิตสุนัขไปในตัว จากการค้นคว้าข้อมูล ออกแบบและการวิเคราะห์ผลการออกแบบดังที่กล่าวมาในบทที่ 2 และบทที่ 3 ทำให้ได้ข้อสรุปของรูปแบบของยูนิทเคลื่อนที่ วิธีการสร้าง การใช้งาน รวมทั้งอุปกรณ์ภายในต่างๆ โดยได้ข้อสรุปสุดท้ายของผลงานการออกแบบดังนี้

ก. ยูนิทเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตศูนย์ชนอกสถานที่ มีลักษณะแยกแต่ส่วนการใช้งานออกจากกันแต่มีลักษณะเป็นรูปแบบที่เข้าชุดกัน สามารถนำไปเลือกใช้เป็นส่วนประกอบการใช้งานได้ตามสถานการณ์ต่างๆอย่างเหมาะสม

ข. อุปกรณ์สำหรับส่วนปฏิบัติการประกอบไปด้วย

- ที่ใส่อุปกรณ์ปฏิบัติการ
- ที่ใส่อุปกรณ์สำหรับทำความสะอาด
- ตู้แช่สำหรับเก็บถุงโลหิต ซึ่งภายในจะมี อุปกรณ์ตัดสายถุงโลหิตไว้ข้างใน

โดยในการนำเสนอผลงานการออกแบบในขั้นสุดท้ายได้จัดทำผ่านภาพเสนอผลงานซึ่งได้รวบรวมกลิ่นกรองมาจากขั้นตอนต่างๆ ในการออกแบบ รวมทั้งสิ้น 40 แผ่น ดังจะได้แสดงและอธิบายในลำดับต่อไปนี้

4.1 หน้าแรกแผ่นนำเสนอชื่อของโครงการออกแบบหน่วยรับบริจาคโลหิตสุนัขเคลื่อนที่



รูปที่ 4.1: แผ่นนำเสนองานหน้าแรกของโครงการออกแบบ

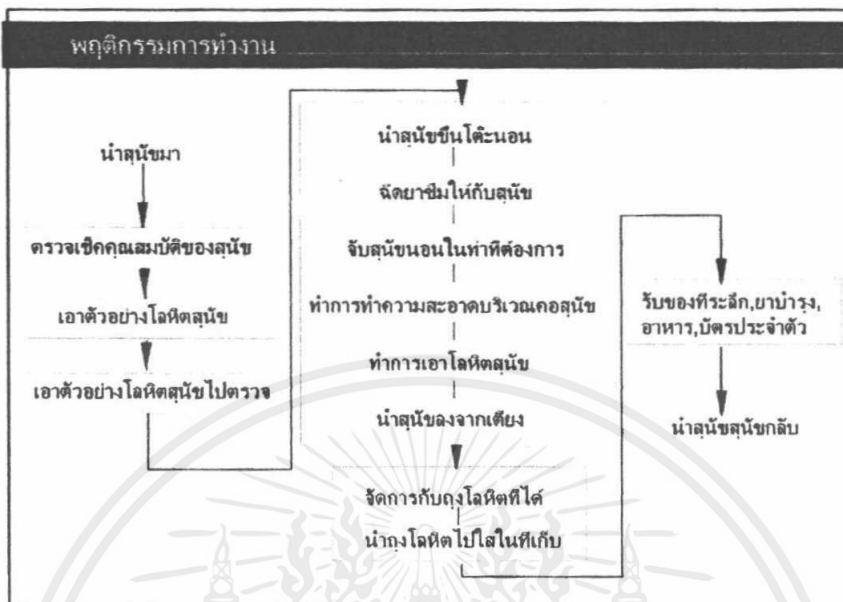
4.2 แผ่นนำเสนอภาพโดยรวมการบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่ในปัจจุบันของทางโรงพยาบาล สัตว์ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์



รูปที่ 4.2: แผ่นนำเสนอภาพโดยรวมของการรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่

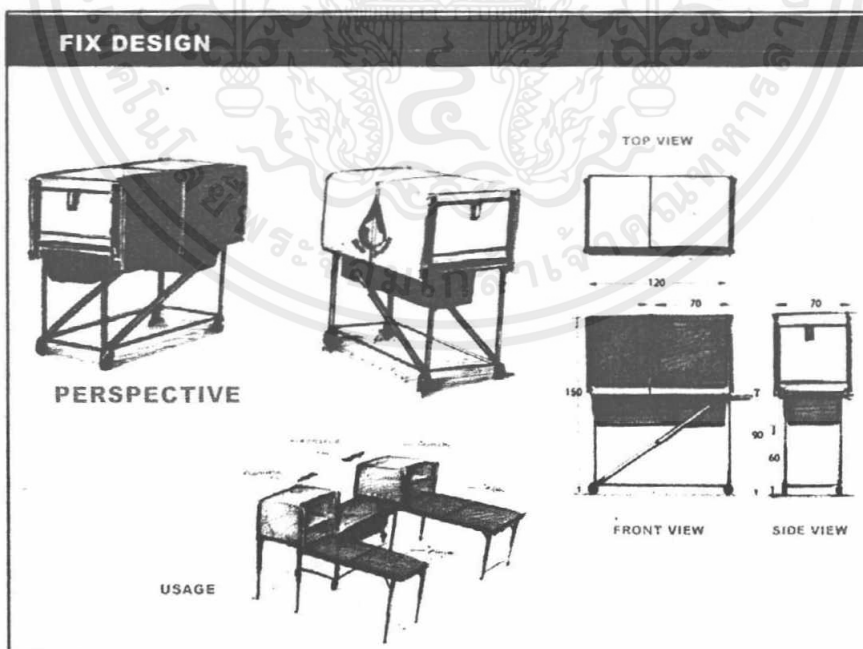
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 แผ่นนำเสนอภาพการสรุปตารางพฤติกรรมขั้นตอนการทำงานของกรบรีจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่



รูปที่ 4.3: แผ่นนำเสนอการสรุปพฤติกรรมขั้นตอนการทำงาน

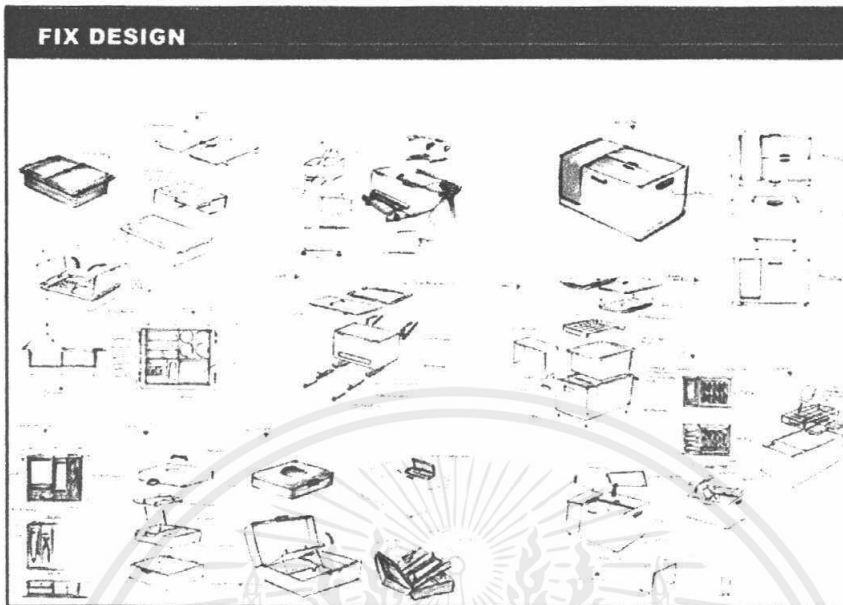
4.4 แผ่นนำเสนอภาพรูปแบบยูนิคเคลื่อนที่ แบบที่เลือกก่อนนำมาพัฒนาเป็นแบบนำเสนอสุดท้าย



รูปที่ 4.4: แผ่นนำเสนอแบบยูนิคเคลื่อนที่ที่ก่อนนำมาพัฒนาต่อเป็นแบบสุดท้าย

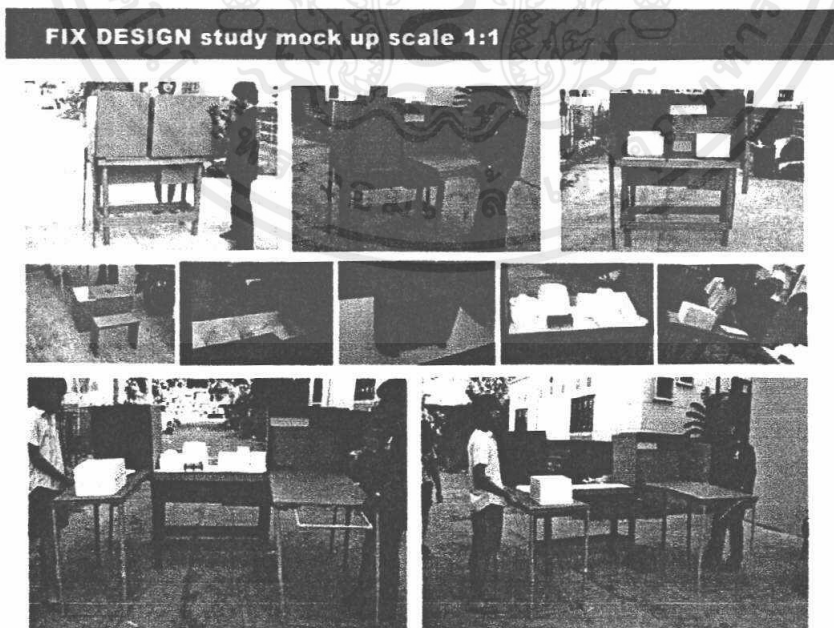
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 แผ่นนำเสนอภาพรูปแบบที่ใส่อุปกรณ์ต่างๆ ที่เลือกก่อนนำมาพัฒนาเป็นแบบนำเสนอสุดท้าย



รูปที่ 4.5: แผ่นนำเสนอรูปแบบของที่ใส่อุปกรณ์ทำงานต่างๆ ที่ได้เลือก

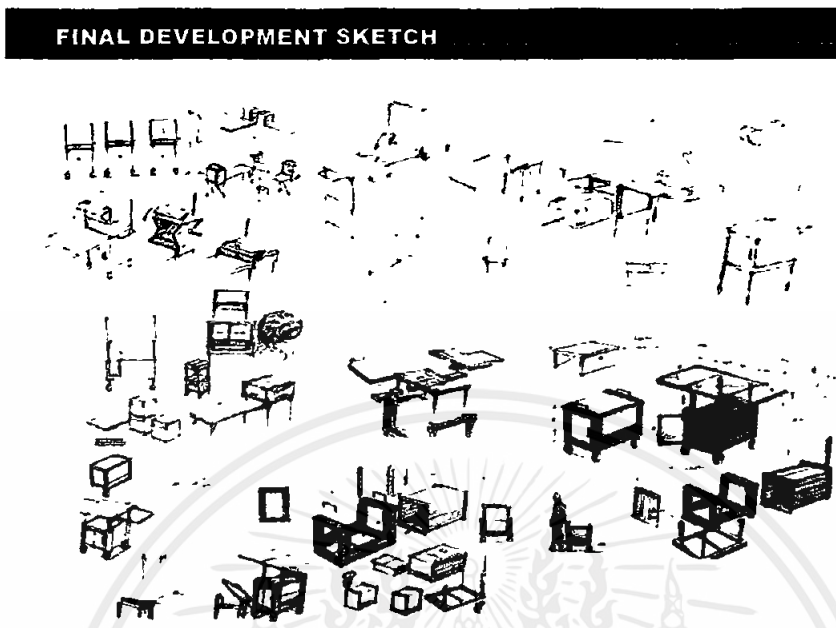
4.6 แผ่นนำเสนอภาพแบบจำลองยูนิตเคลื่อนที่ขนาด 1:1 สร้างขึ้นมาเพื่อศึกษาขนาด ตำแหน่งการเก็บ และการใช้งานต่างๆ



รูปที่ 4.6: แผ่นนำเสนอแบบจำลองขนาด 1:1

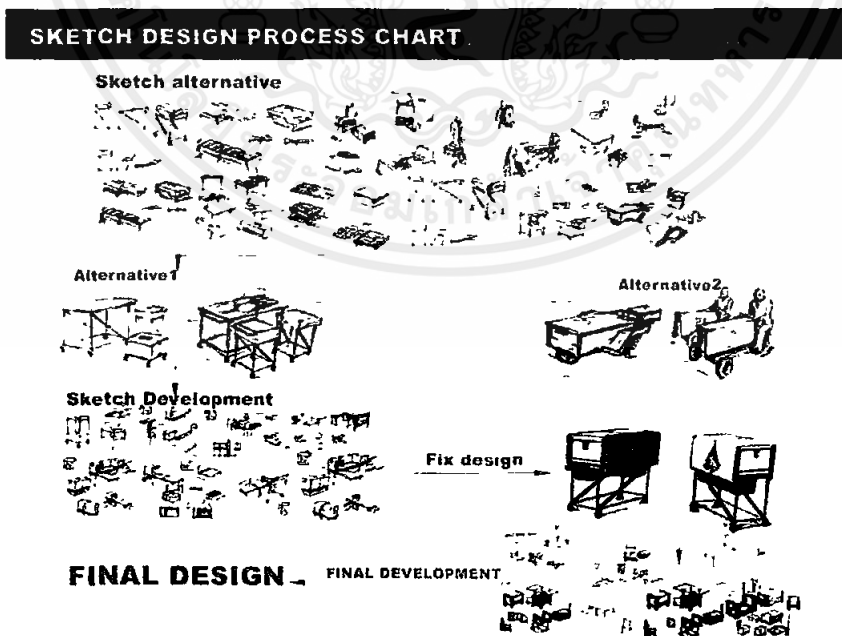
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 แผ่นนำเสนอภาพวาดการพัฒนาแบบด้วยนิตครั้งสุดท้ายเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมที่สุด



รูปที่ 4.7: แผ่นนำเสนอแสดงการวาดพัฒนาแบบด้วยนิตครั้งสุดท้าย

4.8 แผ่นนำเสนอภาพแผนผังสรุปความเป็นมาการออกแบบตั้งแต่ต้นเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายถึงแนวทางและทิศทางออกแบบ



รูปที่ 4.8: แผ่นนำเสนอสรุปการเป็นมาของแบบตั้งแต่ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.9 แผ่นนำเสนองานหน้าคั่นก่อนที่จะเสนอรูปแบบยูนิตสุดท้าย

FINAL DESIGN



รูปที่ 4.9: แผ่นนำเสนองานหน้าคั่นสำหรับเสนอแบบสุดท้าย

4.10 แผ่นนำเสนองานภาพชื่อของยูนิตเคลื่อนที่และโลโก้ของตัวยูนิตเคลื่อนที่

C.B.D.
CANINE'S BLOOD DONATION
MOBILE UNIT



รูปที่ 4.10: แผ่นนำเสนองานชื่อ และโลโก้ของตัวยูนิตเคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.11 แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพของรูปแบบสุดท้ายของยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัข



รูปที่ 4.11: แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพของตัวยูนิตเคลื่อนที่รูปแบบสุดท้าย

4.12 แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพของยูนิตเคลื่อนที่รูปแบบตอนเก็บและตอนใช้งาน

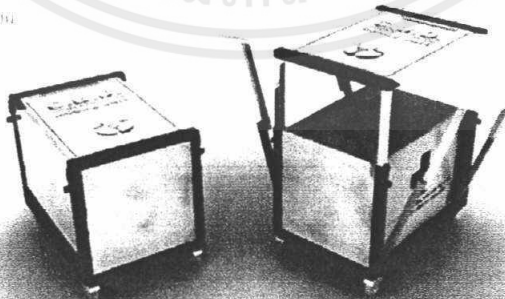


SPREAD FORM

ความสูง : 121 ซม.
ความกว้าง : 72 ซม.
ความลึก : 89 ซม.

CUBE FORM

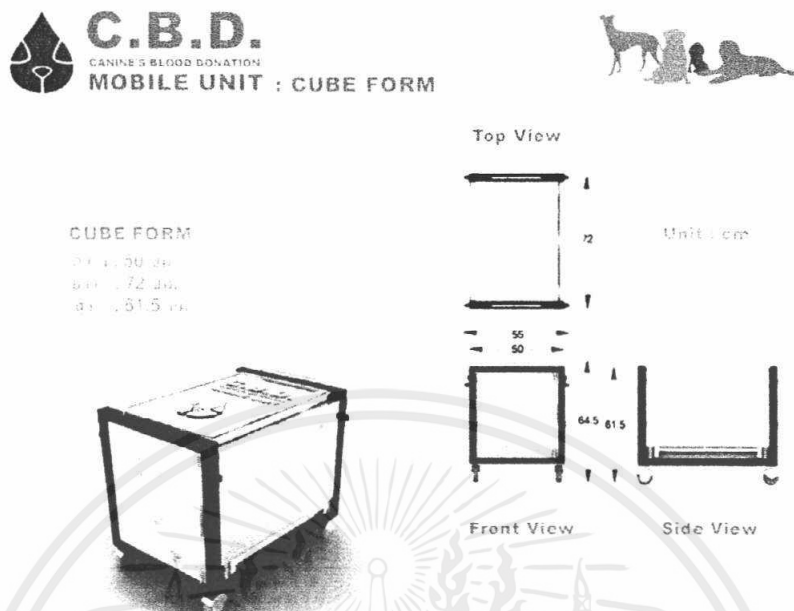
ความสูง : 50 ซม.
ความกว้าง : 72 ซม.
ความลึก : 61.5 ซม.



รูปที่ 4.12: แผ่นนำเสนอภาพยูนิตเคลื่อนที่รูปแบบปกติและรูปแบบตอนการใช้งาน

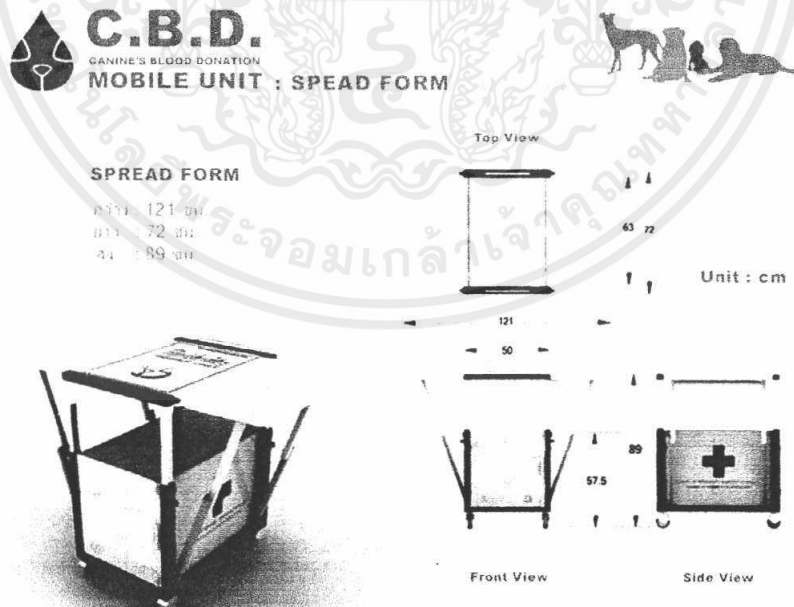
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.13 แผ่นนำเสนองานทัศนียภาพ แสดงรูปร่าง ขนาดสัดส่วนของตัวยูนิตเคลื่อนที่ตอนเก็บ



รูปที่ 4.13: แผ่นนำเสนองานทัศนียภาพและรูปด้านยูนิตเคลื่อนที่ตอนเก็บ

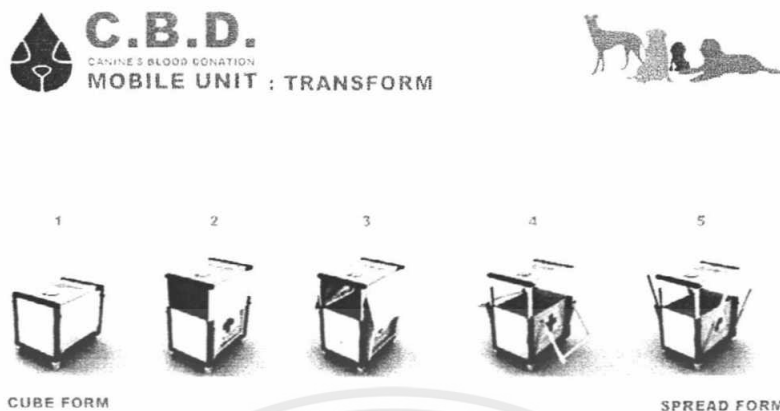
4.14 แผ่นนำเสนองานทัศนียภาพที่แสดงรูปร่าง ขนาดสัดส่วนของตัวยูนิตเคลื่อนที่ตอนใช้งาน



รูปที่ 4.14: แผ่นนำเสนองานทัศนียภาพและรูปด้านยูนิตเคลื่อนที่ตอนใช้งาน

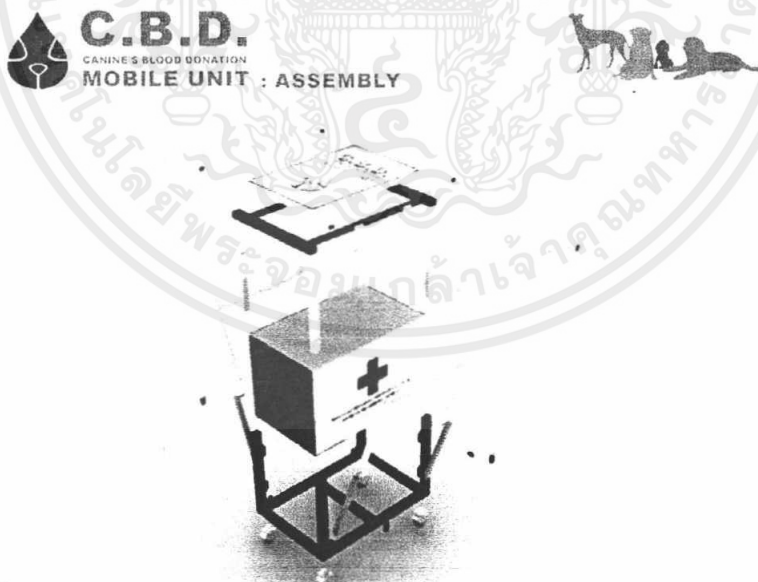
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.15 แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพขั้นตอนวิธีการใช้งานยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัข



รูปที่ 4.15: แผ่นนำเสนอขั้นตอนการใช้งานของตัวยูนิตเคลื่อนที่

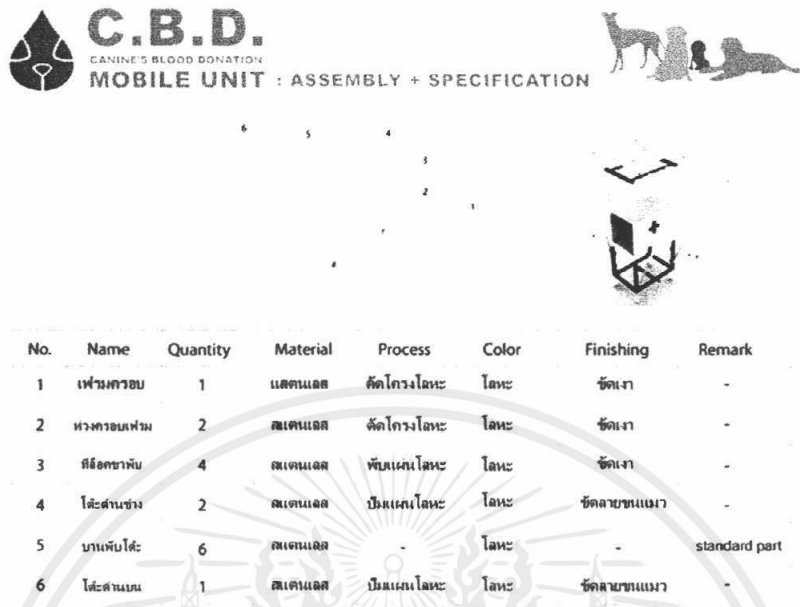
4.16 แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพชิ้นส่วนต่างๆ และการประกอบตัวยูนิตเคลื่อนที่



รูปที่ 4.16: แผ่นนำเสนอชิ้นส่วนต่างๆ ของตัวยูนิต

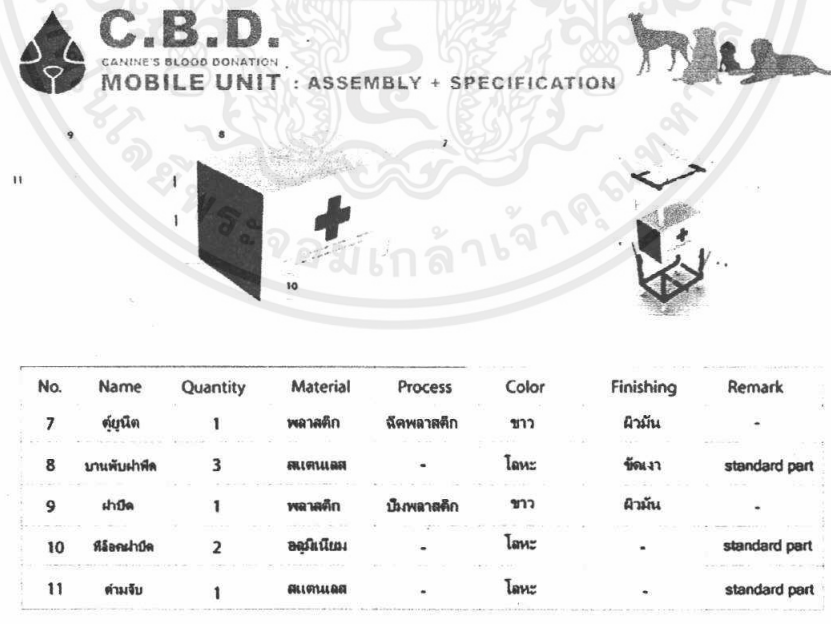
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.17 แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพชิ้นส่วนและการประกอบตัวยูนิตเคลื่อนที่ในส่วนของตัวโต๊ะ



รูปที่ 4.17: แผ่นนำเสนอชื่อและชิ้นส่วนต่างๆ ในส่วนโต๊ะ

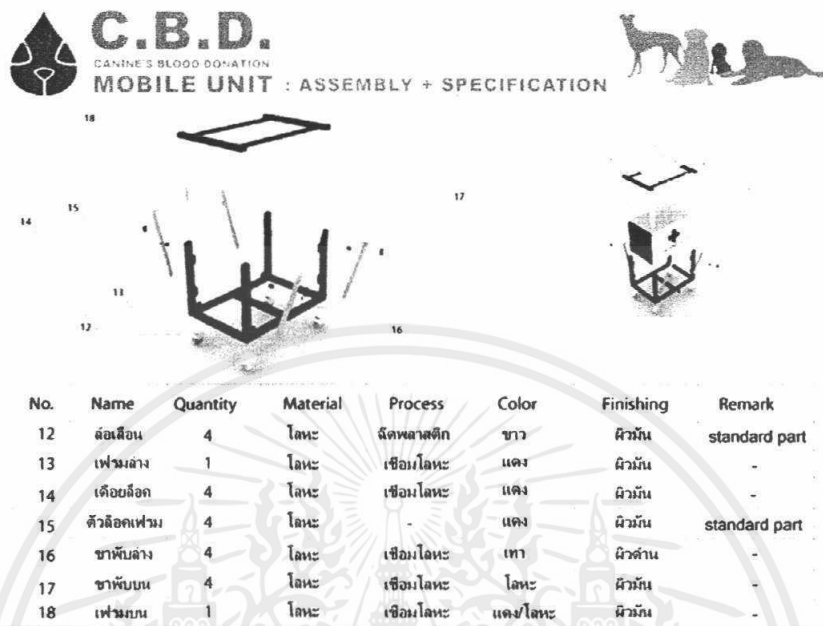
4.18 แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพชิ้นส่วนและการประกอบตัวยูนิตเคลื่อนที่ในส่วนของตัวตู้



รูปที่ 4.18: แผ่นนำเสนอชื่อและชิ้นส่วนต่างๆ ในส่วนตู้ยูนิต

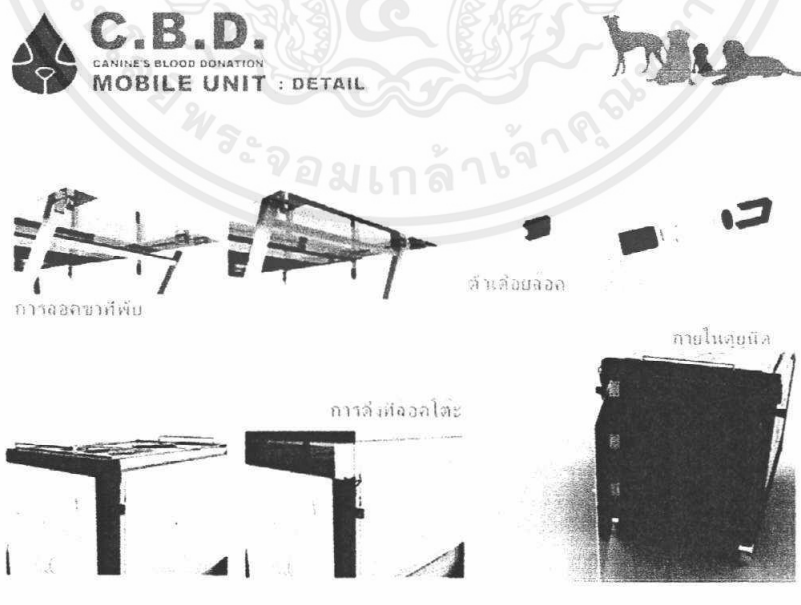
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.19 แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพชิ้นส่วนและการประกอบตัวยูนิตเคลื่อนที่ในส่วนของตัวโครงสร้าง



รูปที่ 4.19: แผ่นนำเสนอชื่อและชิ้นส่วนต่างๆ ในส่วนโครงสร้างของยูนิต

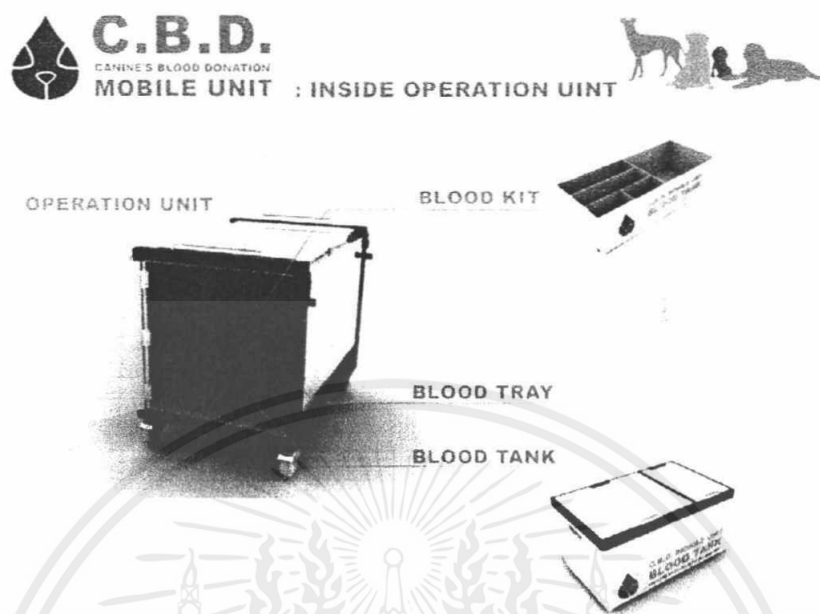
4.20 แผ่นนำเสนอภาพในส่วนของรายละเอียดส่วนต่างๆ ของตัวยูนิตเคลื่อนที่



รูปที่ 4.20: แผ่นนำเสนอแสดงรายละเอียดต่างๆ ของตัวยูนิตเคลื่อนที่

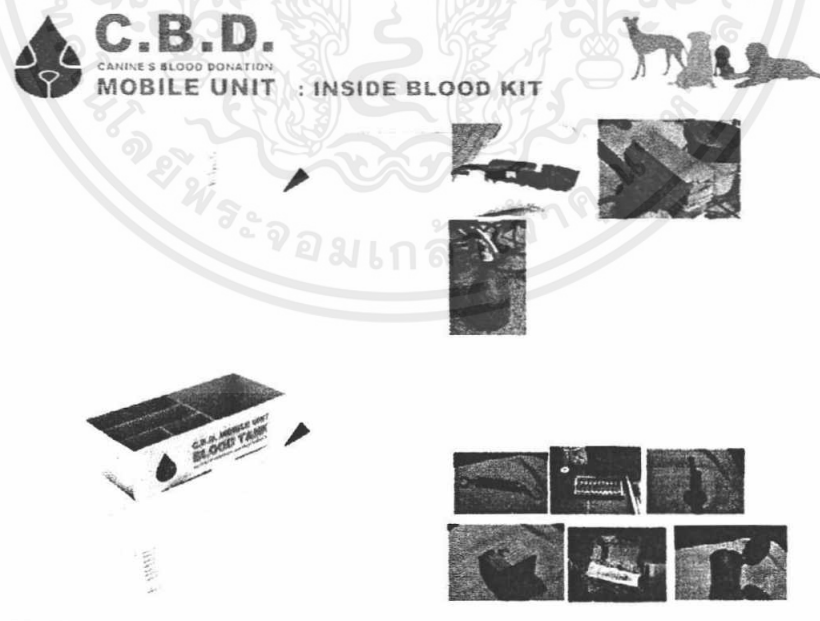
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.21 แผ่นนำเสนอภาพอุปกรณ์ที่อยู่ภายในของตัวยูนิตเคลื่อนที่ส่วนปฏิบัติการของตัวยูนิตเคลื่อนที่



รูปที่ 4.21: แผ่นนำเสนออุปกรณ์ภายในของตัวยูนิตเคลื่อนที่ส่วนปฏิบัติการ

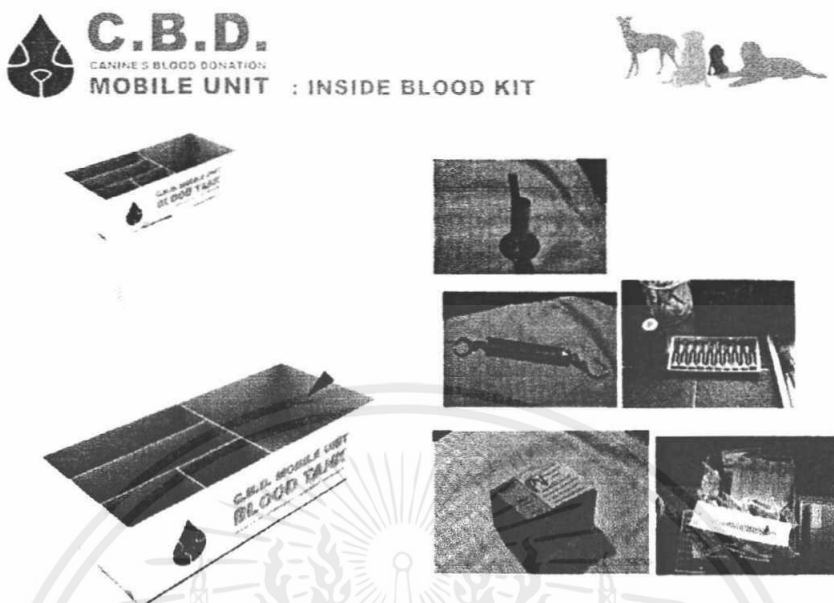
4.22 แผ่นนำเสนอภาพอุปกรณ์ที่อยู่ภายในที่ใส่อุปกรณ์ปฏิบัติการของตัวยูนิตเคลื่อนที่



รูปที่ 4.22: แผ่นนำเสนออุปกรณ์ภายในที่ใส่อุปกรณ์ปฏิบัติการ

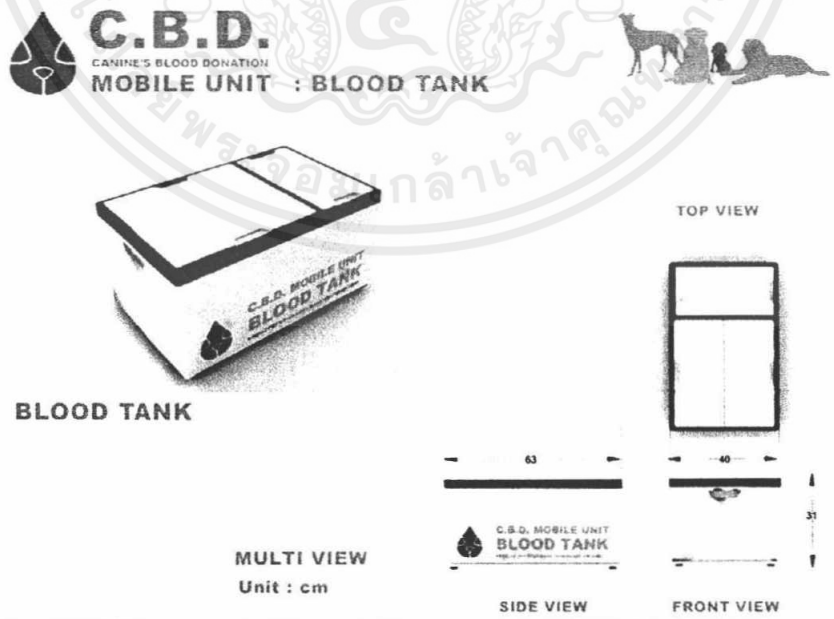
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.23 แผ่นนำเสนองานอุปกรณ์ที่อยู่ภายในที่ใส่อุปกรณ์ปฏิบัติการของตัวยูนิตเคลื่อนที่



รูปที่ 4.23: แผ่นนำเสนองานอุปกรณ์ภายในที่ใส่อุปกรณ์ปฏิบัติการ

4.24 แผ่นนำเสนองานทัศนียภาพขนาดสัดส่วนและรูปด้านของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัขของตัวยูนิตเคลื่อนที่



รูปที่ 4.24: แผ่นนำเสนองานทัศนียภาพขนาดสัดส่วนและรูปด้านของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.25 แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพชิ้นส่วนและการประกอบของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัขของตัว
เคลื่อนที่

No.	Name	Quantity	Material	Process	Color	Finishing	Remark
1	จากรองใต้ถัง	4	พลาสติก	-	ขาว	ผิวมัน	standard part
2	ตัวกันชน	1	พลาสติก	ฉีดพลาสติก	ขาว	ผิวมัน	-
3	ตัวกันใบ	1	พลาสติก	บีมพลาสติก	แดง	ผิวมัน	-
4	เหล็กทรงถุง	1	โลหะ	เชื่อมโลหะ	โลหะ	ผิวมัน	-
5	ฝาตัวถัง	2	พลาสติก	บีมพลาสติก	แดง	ผิวมัน	-
6	ฝาบน	2	พลาสติก	บีมพลาสติก	ขาว	ผิวมัน	-
7	กลองอุปกรณ์	1	พลาสติก	บีมพลาสติก	แดง/โลหะ	ผิวมัน	-

รูปที่ 4.25: แผ่นนำเสนอทัศนียภาพชิ้นส่วนและการประกอบของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัข

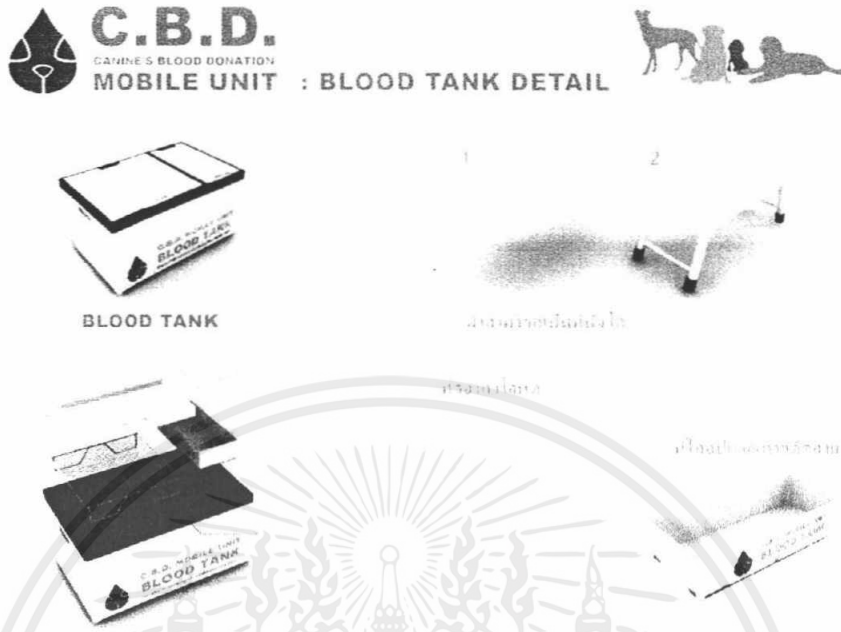
4.26 แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพชิ้นส่วนและการประกอบของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัขส่วนที่
หนึ่งของตัวเคลื่อนที่

No.	Name	Quantity	Material	Process	Color	Finishing	Remark
8	ลูกบิดขา	4	พลาสติก	-	ดำ	-	standard part
9	ขาที่นั่ง	2	โลหะ	เชื่อมโลหะ	โลหะ	ผิวมัน	-
10	ข้อพับขา	2	โลหะ	เชื่อมโลหะ	เชื่อมโลหะ	ผิวมัน	-
11	ฝาที่นั่ง	1	พลาสติก	บีมพลาสติก	ขาว	ผิวมัน	-

รูปที่ 4.26: แผ่นนำเสนอทัศนียภาพชิ้นส่วนและการประกอบของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัขส่วนที่

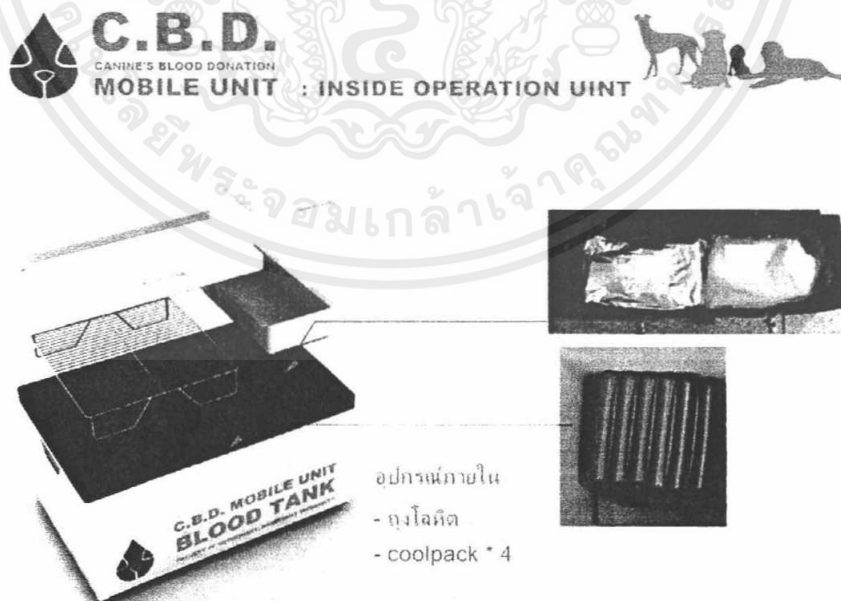
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.27 แผ่นนำเสนอภาพแสดงรายละเอียดส่วนต่างๆ ของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัขของตัวยูนิตเคลื่อนที่



รูปที่ 4.27: แผ่นนำเสนอแสดงรายละเอียดส่วนต่างๆ ของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัข

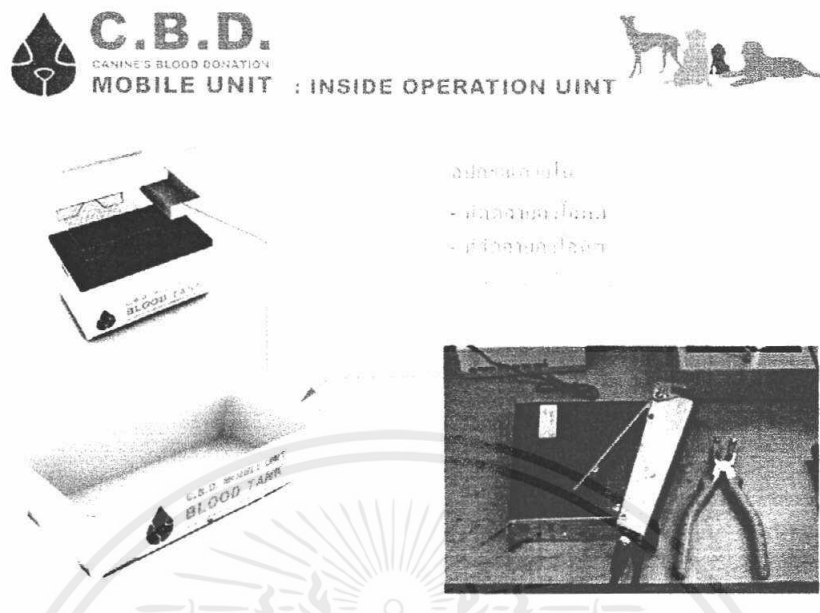
4.28 แผ่นนำเสนอภาพแสดงตำแหน่งการเก็บอุปกรณ์ภายในของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัขของตัวยูนิตเคลื่อนที่



รูปที่ 4.28: แผ่นนำเสนอแสดงรายละเอียดส่วนต่างๆ ของตู้เก็บถุงโลหิตสุนัข

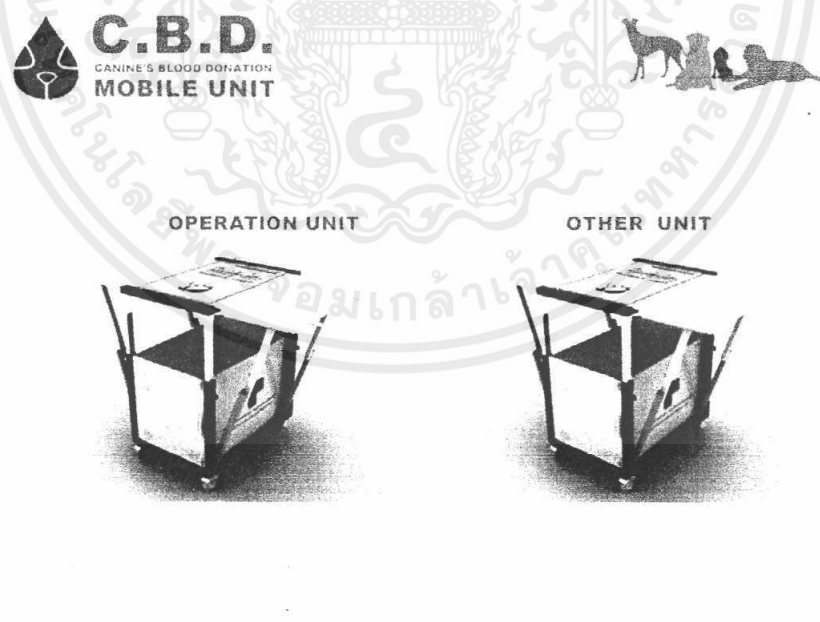
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.29 แผ่นนำเสนอภาพแสดงอุปกรณ์ที่เก็บภายในและที่เก็บที่ตัดสายถุงโลหิตสุนัข



รูปที่ 4.29: แผ่นนำเสนอภาพแสดงอุปกรณ์ภายในของที่เก็บที่ตัดสายถุงโลหิตสุนัข

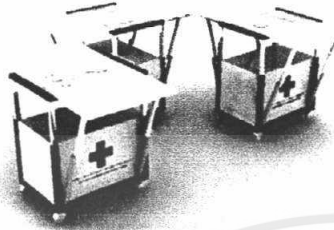
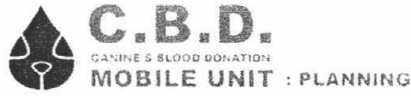
4.30 แผ่นนำเสนอภาพแสดงความแตกต่างระหว่างยูนิตส่วนปฏิบัติการและยูนิตที่ใช้งานส่วนอื่นๆ



รูปที่ 4.30: แผ่นนำเสนอภาพแสดงความแตกต่างระหว่างยูนิตส่วนปฏิบัติการกับยูนิตส่วนอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.31 แผ่นนำเสนอภาพแสดงการจัดวางในการใช้งานรูปแบบต่างๆ ของตัวยูนิตเคลื่อนที่



1 2 3

2

1

3

1

1

3

1

2

3

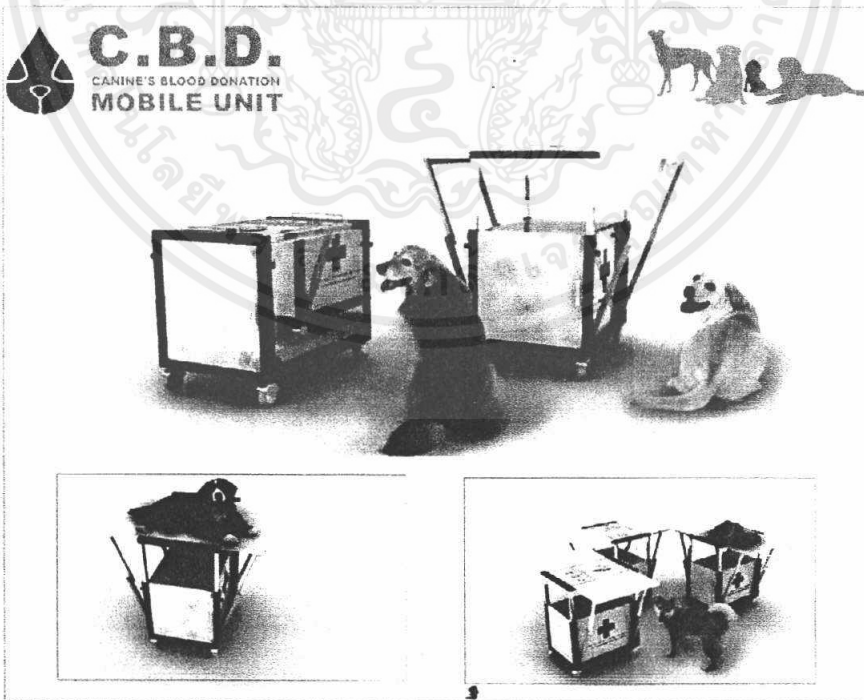
2

2

3

รูปที่ 4.31: แผ่นนำเสนอแสดงการจัดวางแบบต่างๆ ของตัวยูนิตเคลื่อนที่

4.32 แผ่นนำเสนอภาพแสดงบรรยากาศต่างๆของตัวยูนิตเคลื่อนที่



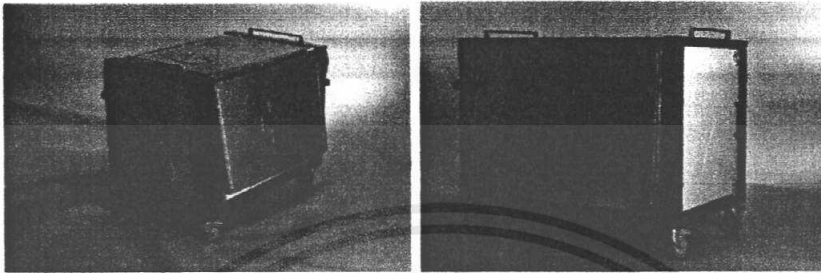
รูปที่ 4.32: แผ่นนำเสนอบรรยากาศต่างๆของตัวยูนิตเคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.33 แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพของแบบจำลองยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขขนาด 1:1



perspective view : cube form

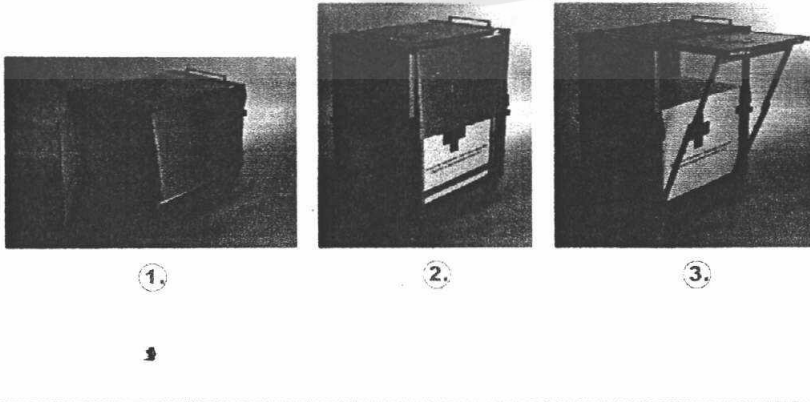


รูปที่ 4.33: แผ่นนำเสนอแบบจำลองยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขขนาด 1:1

4.34 แผ่นนำเสนอภาพขั้นตอนการใช้งานของแบบจำลองยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขขนาด 1:1



usage

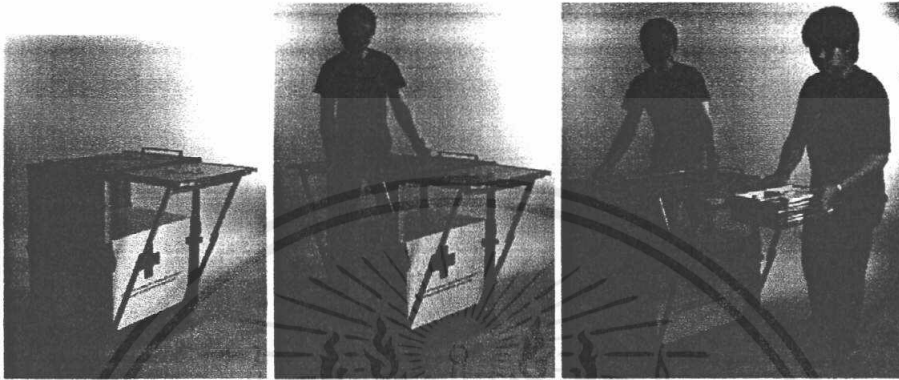


รูปที่ 4.34: แผ่นนำเสนอขั้นตอนใช้งานแบบจำลองยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัข
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.35 แผ่นนำเสนอภาพการใช้งานแบบจำลองยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขขนาด 1:1



usage



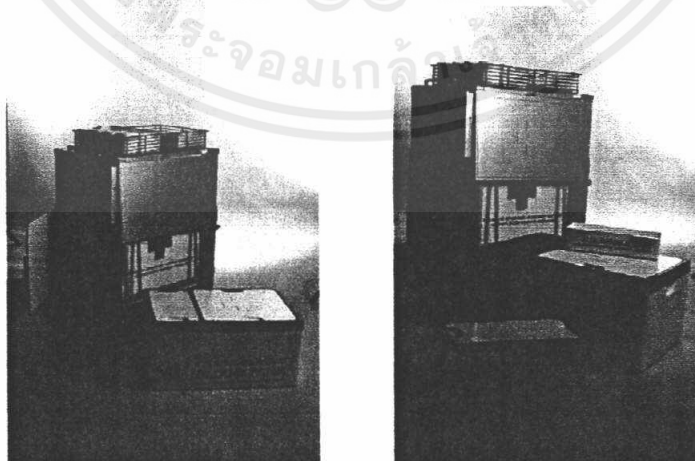
รูปที่ 4.35: แผ่นนำเสนอภาพการใช้งานแบบจำลองยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิต

4.36 แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพรวมอุปกรณ์ทั้งหมดของยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัข

ขนาด 1:1



mobile unit - blood tank - blood kit

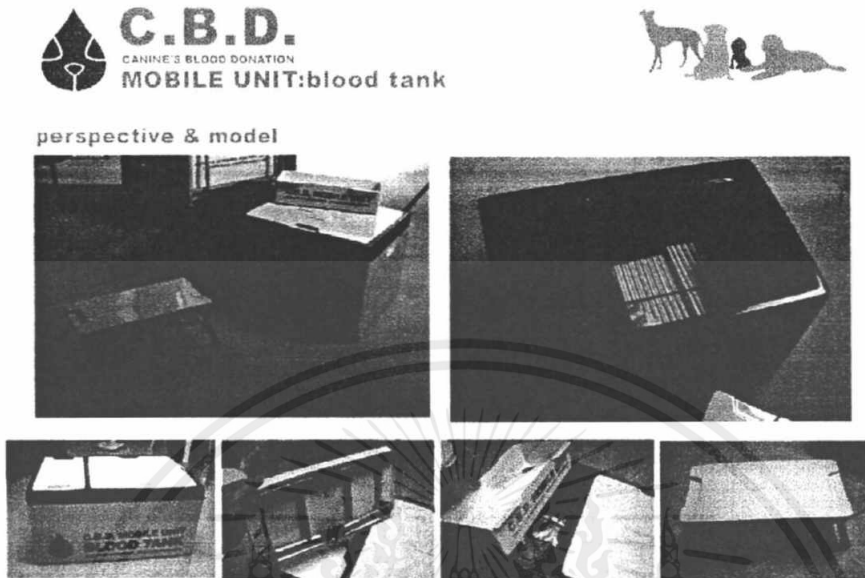


รูปที่ 4.36: แผ่นนำเสนอภาพรวมอุปกรณ์ยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.37 แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพและรายละเอียดของตู้เก็บโลหิตสำหรับยูนิตบริจาคโลหิตสุนัข

ขนาด 1:1



รูปที่ 4.37: แผ่นนำเสนอภาพตู้เก็บโลหิตสำหรับยูนิตบริจาคโลหิตสุนัข

4.38 แผ่นนำเสนอภาพทัศนียภาพและรายละเอียดของที่เก็บอุปกรณ์ต่างๆสำหรับยูนิตบริจาค

โลหิตสุนัขขนาด 1:1



Blood kit -model scale 1:1

มีโลบริกเกอร์จำนวนสองตัว

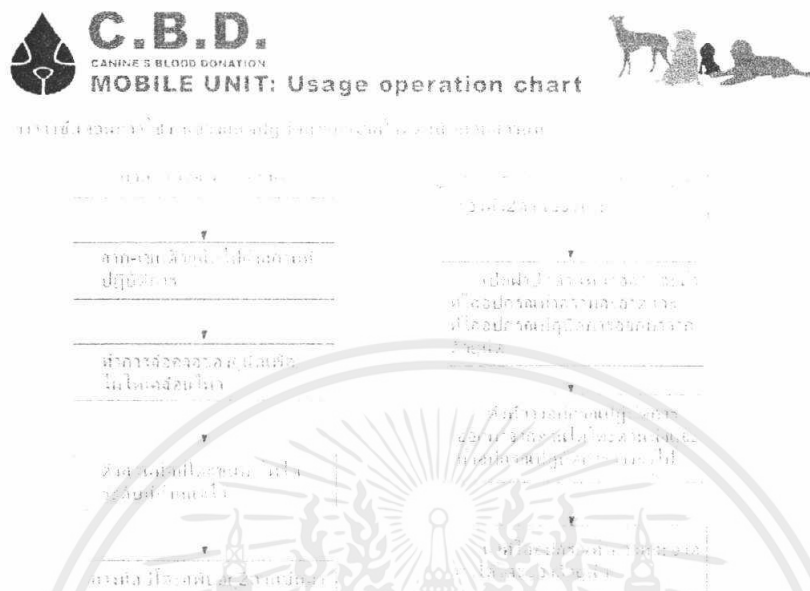
มีโลบริกเกอร์เปลี่ยนค่า

รูปที่ 4.38: แผ่นนำเสนอภาพที่เก็บอุปกรณ์ต่างๆสำหรับยูนิตบริจาคโลหิตสุนัข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.39 แผ่นนำเสนอภาพแผนภูมิขั้นตอนการใช้งานและการเตรียมอุปกรณ์ทำงานของยูนิตบริจาค

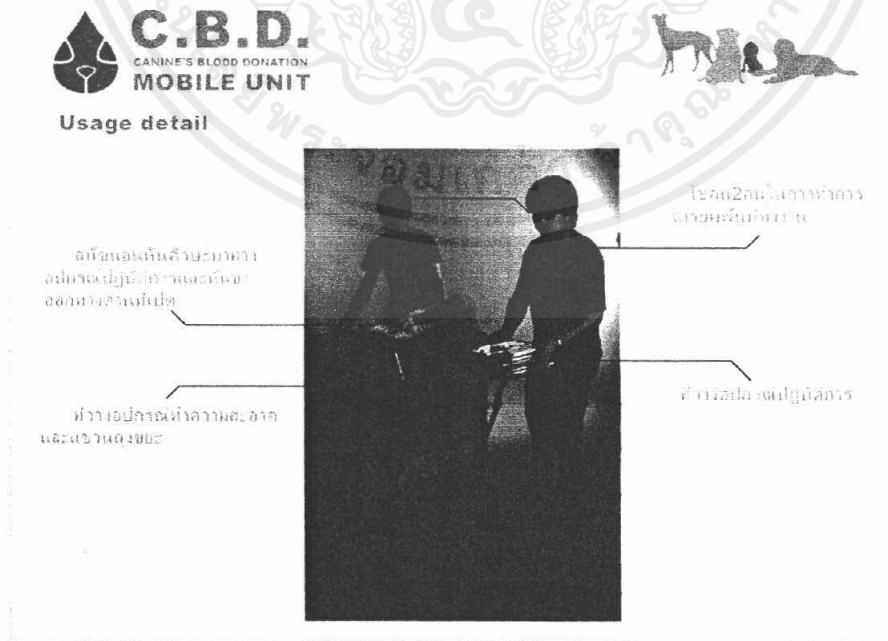
โลหิตสุนัข



รูปที่ 4.39: แผ่นนำเสนอภาพแผนภูมิขั้นตอนการใช้งานของยูนิตบริจาคโลหิตสุนัข

4.40 แผ่นนำเสนอภาพการเตรียมอุปกรณ์ และตำแหน่งของคนสำหรับทำงานของยูนิตบริจาค

โลหิตสุนัข



รูปที่ 4.40: แผ่นนำเสนอภาพการเตรียมอุปกรณ์ทำงานของยูนิตบริจาคโลหิตสุนัข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



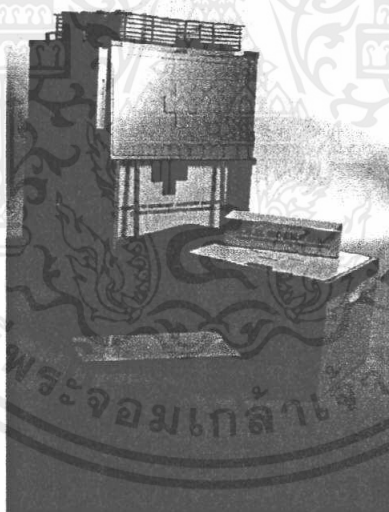
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการออกแบบ

โครงการออกแบบยูนิตเคลื่อนที่บริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่นั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มปริมาณโลหิตในโรงพยาบาลสัตว์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำหรับนำไปช่วยเหลือชีวิตสุนัขในกรณีฉุกเฉินต่างๆ โดยการระดมโลหิตสุนัขจากการรับบริจาคเคลื่อนที่ จากการที่ผู้ออกแบบได้ทำการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบ และพัฒนาแบบ จนสุดท้ายได้ผลงานเป็นยูนิตเคลื่อนที่บริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่สำหรับปฏิบัติการซึ่งผลงานทั้งหมดประกอบไปด้วย

- ก. ตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาดโลหิตสุนัขที่สามารถนำไปเลือกใช้เป็นส่วนปฏิบัติการต่างๆ ได้
- ข. ที่ใส่อุปกรณ์สำหรับปฏิบัติการและอุปกรณ์ทำความสะอาด
- ค. ตู้เก็บถุงโลหิตสุนัข



รูปที่ 5.1: ภาพแบบจำลองของยูนิตเคลื่อนที่บริจาดโลหิตสุนัขนอกสถานที่
ที่มา: แพ้มภาพส่วนบุคคล นาย ศิวัตร์ วีรกุล พ.ศ.2550

ซึ่งรายละเอียดของขั้นตอนการสรุปผลการออกแบบนั้น แบ่งเป็น

- 5.1 ข้อเสนอแนะผลงานการออกแบบจากคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
- 5.2 การปรับปรุงแบบจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
- 5.3 ข้อคิดเห็นของผู้ออกแบบเพื่อการพัฒนาการออกแบบต่อไปในอนาคต

5.1 ข้อเสนอแนะผลงานการออกแบบจากคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

จากการนำเสนอผลงานการออกแบบแก่คณะกรรมการตรวจแล้ว มีข้อเสนอแนะ แยกตามรายละเอียดได้ดังนี้

5.1.ก. ตัวยูนิตเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่

- ส่วนที่จับด้านบนนั้นยังเล็กเกินไปควรทำให้ใหญ่ขึ้นหรือสูงขึ้นเพื่อให้จับสะดวกขึ้นในเวลาดึงหรือลากตัวยูนิต
- ส่วนที่จับตรงประตูเปิดด้านหน้าให้เอาออก และใช้วิธีการบีบพลาสติกเข้าไปเป็นที่จับแทนเพื่อความสะดวกในการผลิตและสวยงามยิ่งขึ้น
- ตำแหน่งตัวยูนิตที่เป็นที่ใส่อุปกรณ์ให้เลื่อนออกมาให้ได้ระยะเท่ากับตัวโครงสร้างเพื่อให้ภาพโดยรวมตัวยูนิตดูเรียบง่าย สะอาด และ สวยงามมากขึ้น
- ส่วนที่ล้อคประตูด้านหน้าให้เปลี่ยนจากที่อยู่ด้านมุม 2 มุมซึ่งยึดด้านบนและล่างตัวโครงสร้างให้เหลือแค่ตัวเดียวโดยยึดด้านข้างโครงสร้างแทน
- ส่วนด้านข้างตัวยูนิตยังเห็นขาเก้าอี้ด้านข้างอยู่ ทำให้ดูยังไม่สวยงาม
- ตัวสลัก 4 ด้านควรแก้ไขให้สามารถดึงได้โดยสะดวกยิ่งขึ้น
- พืดตั้งต่างๆ ควรออกแบบให้มีความสวยงามเข้ากับตัวยูนิตมากขึ้น

5.1.ข. ที่ใส่อุปกรณ์สำหรับปฏิบัติการและอุปกรณ์ทำความสะอาด

- ปรับปรุงส่วนถุงขยะตรงที่ใส่อุปกรณ์ทำความสะอาด

5.1.ค. ตู้เก็บถุงโลหิตสุนัข

- ควรเพิ่มเสริมล้อขนาดเล็ก 4 อันด้านล่างตัวตู้เก็บโลหิตสุนัขเพื่อการเคลื่อนที่สะดวกยิ่งขึ้น
- เพิ่มที่จับด้านข้างตัวตู้เก็บโลหิตเพื่อความสะดวกในการยก เคลื่อนย้าย

5.2 การปรับปรุงแบบจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

จากคำแนะนำของคณะกรรมการ ผู้ออกแบบได้นำมาใช้ในการปรับปรุง และแก้ไขแบบใหม่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.2.ก. ตัวยูนิทเคลื่อนที่สำหรับบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่

แก้ไขปรับปรุงโดย

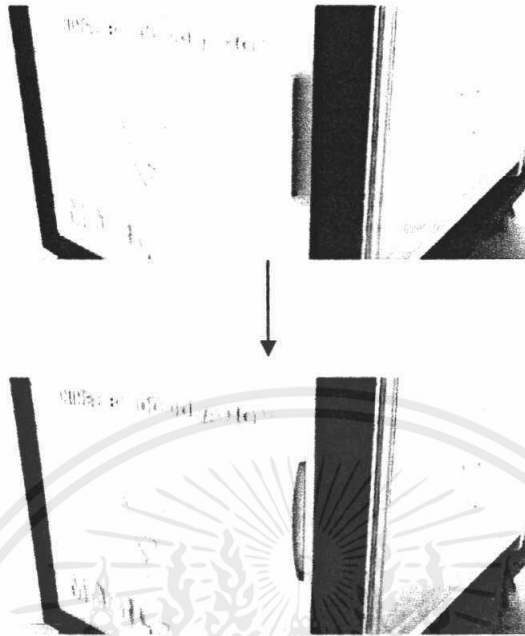
- แก้ไขส่วนที่จับให้มีขนาดใหญ่จับสะดวกมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 5.2: ภาพส่วนมือจับที่ได้รับการแก้ไข

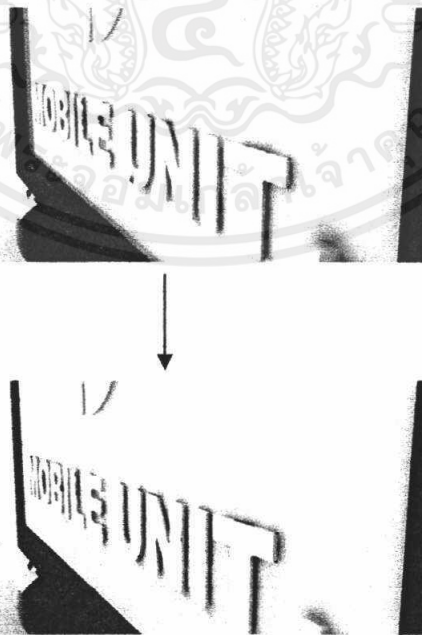
- แก้วส่วนที่จับตรงประตูเปิดโดยเอาออกไปและเป็นลักษณะกดพลาสติกลงไปเป็นที่

จับแทน



รูปที่ 5.3: ภาพส่วนมือจับตรงประตูที่เปิดที่ได้รับการแก้ไข

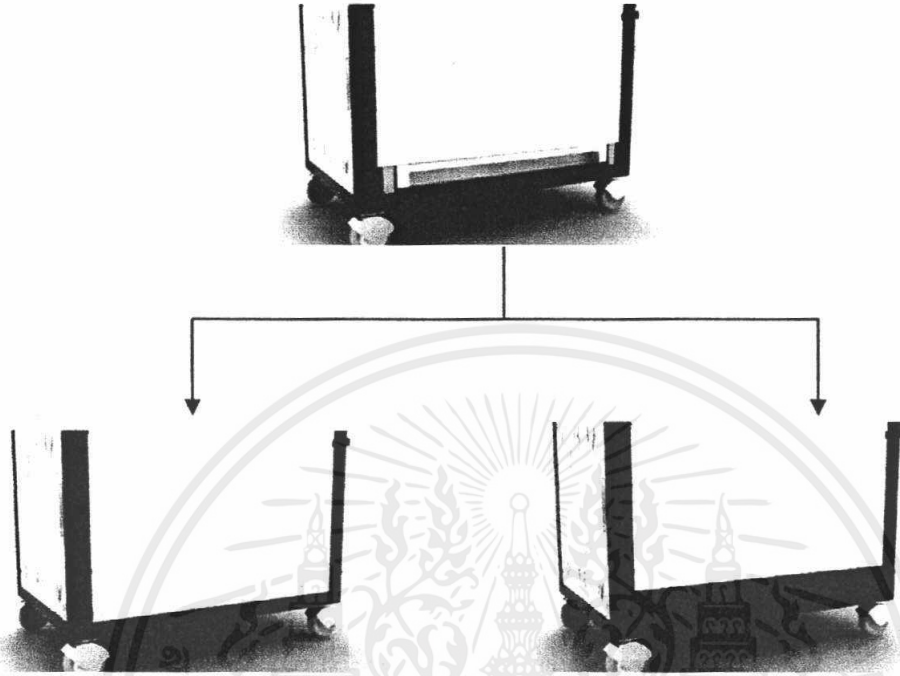
- แก้วตัวยูนิตที่เป็นที่ใส่อุปกรณ์ให้เลื่อนออกมาให้ได้ระยะเท่ากับตัวโครงสร้างเพื่อให้ภาพโดยรวมตัวยูนิตดูเรียบง่าย สะอาด และ สวยงามมากขึ้น



รูปที่ 5.4: ภาพส่วนตัวยูนิตที่ได้รับการแก้ไขให้ดูสวยงามขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แก๊วส่วนด้านข้างตัวยูนิตที่ยังเห็นขาตั้งด้านข้างอยู่โดยการปิดส่วนขาไว้ ซึ่งมี 2 แนวทางคือเพิ่มความยาวของเตียง หรือ สร้างส่วนเพิ่มเพื่อปิดส่วนขาไว้

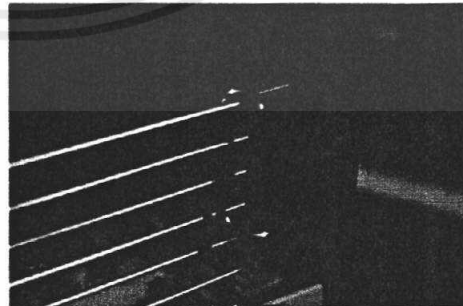


รูปที่ 5.5: ภาพที่ได้รับการแก้ไขทั้ง 2 แนวทางส่วนขาตั้งด้านข้างตอนเก็บ

5.2.ข. ที่ใส่อุปกรณ์สำหรับปฏิบัติการและอุปกรณ์ทำความสะอาด

แก้ไขปรับปรุงโดย

- แก๊วส่วนถุงขยะตรงที่ใส่อุปกรณ์ทำความสะอาดให้ดียิ่งขึ้น สามารถแขวนถุงขยะได้ หลากหลายขนาดโดยการใช้เหล็กเกี่ยว 2 อัน แขวนกับที่ใส่อุปกรณ์ทำความสะอาด



รูปที่ 5.6: ภาพเหล็กเกี่ยวสำหรับแขวนถุงขยะและการนำมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.7: ภาพวิธีการแขวนถุงขณะใช้งาน

5.2.ค. ตู้เก็บถุงโลหิตสุนัข

แก้ไขปรับปรุงโดย

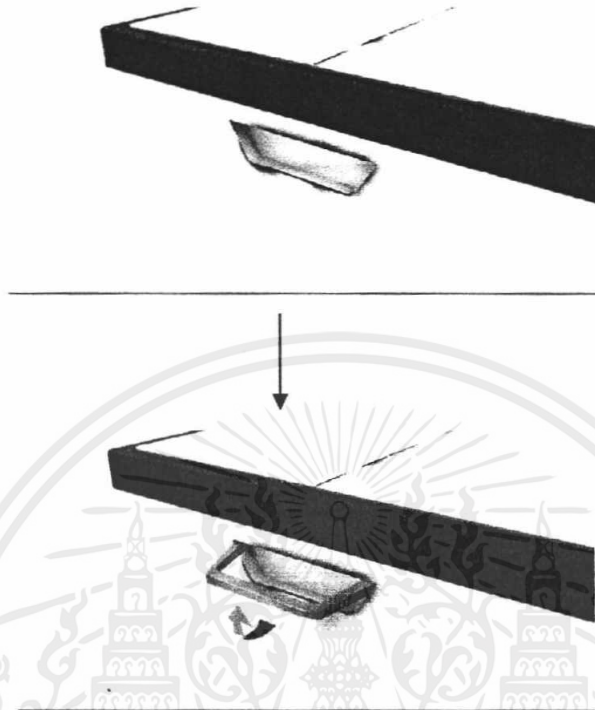
- แก้ไขเพิ่มเสริมล้อขนาดเล็ก 4 อันด้านข้างตัวตู้เก็บโลหิตสุนัขเพื่อการเคลื่อนที่สะดวกยิ่งขึ้น



รูปที่ 5.8: ภาพตู้เก็บถุงโลหิตสุนัขที่ได้รับการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แก้ไขโดยเพิ่มมือจับด้านข้างตัวตู้เก็บโลหิตให้มีลักษณะหมุนออกมากลายเป็นที่จับ เพื่อความสะดวกในการยก เคลื่อนย้าย



รูปที่ 5.9: ภาพตู้เก็บโลหิตรุ่นขใน ส่วนมือจับที่ได้รับการแก้ไข

5.3 ข้อคิดเห็นของผู้ออกแบบ เพื่อการพัฒนาการออกแบบต่อไปในอนาคต

จากการดำเนินการออกแบบโครงการออกแบบยูนิตเคลื่อนที่บริจาคโลหิตรุ่นขนอกสถานที่ ผู้ออกแบบได้นำข้อมูลที่ได้ศึกษาจากข้างต้น มาดำเนินการออกแบบตามขั้นตอนต่างๆ จนกระทั่งได้ผลสำเร็จเป็นอุปกรณ์ทั้งสิ้น 3 ชิ้น ภายหลังจากนี้ผู้ออกแบบจะนำยูนิตเคลื่อนที่บริจาคโลหิตรุ่นขนอกสถานที่ ไปมอบให้แก่ทางโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อไปศึกษาและทดลองในการใช้งานจริงและจะได้ปรับปรุงและพัฒนาเป็นยูนิตบริจาคโลหิตรุ่นขนอกสถานที่ ที่ใช้งานได้จริงอย่างเหมาะสมที่สุด ทั้งนี้หลังจากการดำเนินการโครงการออกแบบนี้จนเสร็จสิ้น ผู้ออกแบบพบว่า โครงการนี้ สามารถนำมาพัฒนาต่อเพื่อผลสำเร็จที่ดีขึ้นในอนาคตได้ จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

- ควรมีการศึกษาเรื่องฟิตติ้ง ข้อมูลด้านวัสดุ และวิธีการประกอบติดตั้งเพิ่มเติม เพื่อนำมาพัฒนาตัวยูนิตให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งน่าจะสามารถลดขนาด น้ำหนักและเพิ่มความสะดวกในการใช้งานได้อีกมาก และทำให้ตัวยูนิตมีความลงตัว สวยงาม สามารถสร้างเอกลักษณ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ได้ดียิ่งขึ้น

- ยูนิตนี้อาจเป็นลักษณะยูนิตนึงตัวต่อหนึ่งส่วนการใช้งาน และเน้นที่ขนาดเล็กที่สุดเท่าที่ทำได้ ดังนั้นจึงตัดส่วนอำนวยความสะดวกบางส่วนออกไปเช่น รม ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่ และรวมถึงป้ายโฆษณาอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งหากมีการพัฒนาการออกแบบโดยอาจมีการจัดอุปกรณ์เสริมเพิ่มเติมจะทำให้เป็นยูนิตนึงที่มีรูปแบบอำนวยความสะดวกอย่างเต็มที่มากยิ่งขึ้น มีอุปกรณ์ใช้งานและส่วนประกอบการใช้งานอย่างครบครัน

- ในส่วนที่ใส่อุปกรณ์สำหรับปฏิบัติการและที่ใส่อุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดสำหรับตัวยูนิตนึงเคลื่อนที่นี้ อาจสามารถพัฒนาเรื่องการจัดวาง หรือการติดตั้ง ตอนทำงานกับตัวยูนิตนึงโดยให้สามารถแขวน หรือเกี่ยวกับเตียงนอนสุนัขตามจุดใดก็ได้เพื่อความประหยัดของโครงสร้าง ยูนิตนึงมีน้ำหนักเบาขึ้น มีความซับซ้อนน้อยลง และต้นทุนการผลิตที่น้อยลง

- ในอนาคตเมื่อการบริจาคโลหิตสุนัขเป็นที่รู้จักแก่คนทั่วไปและทางโรงพยาบาลมีจำนวนบุคลากร อุปกรณ์การแพทย์ หรือเงินทุนที่มากเพียงพอแล้ว และทำให้การบริจาคโลหิตสุนัขนอกสถานที่นั้นมีความถี่ที่มากขึ้น จนอาจสามารถพัฒนาลงทุนในการสร้างยูนิตนึงเคลื่อนที่ที่เป็นในรูปแบบรถยนต์ที่มีการให้บริการ และอุปกรณ์ที่ครบครันได้

ดังนั้นจากข้อคิดเห็นดังกล่าว ผู้ออกแบบคิดว่าจะเป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาโครงการออกแบบนี้ต่อไปในอนาคต

บรรณานุกรม

- David Alderton. แปลโดย คณะจารย์ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทย์ ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สุนัข. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊ค, 2539
- คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.vet.ku.ac.th/> (วันที่ค้นข้อมูล : 20 ตุลาคม 2550)
- ธนาคารเลือดของสุนัข. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.vet.ku.ac.th/library-homepage/db_directory/dog/bld_bk/devoted_k9.htm (วันที่ค้นข้อมูล : 21 ตุลาคม 2550)
- ธนาคารเลือดสุนัข. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.ee43.com/content/topic/243.html> (วันที่ค้นข้อมูล : 23 ตุลาคม 2550)
- ช่วยบริจาคโลหิตให้สุนัข. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.thaimarketcenter.com/ecommerce/eddie/WhatNewDisplay.asp?urlID=90> (วันที่ค้นข้อมูล : 23 ตุลาคม 2550)
- โรคของสุนัข . [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://members.tripod.com/dog_kingdom/sick.htm (วันที่ค้นข้อมูล : 27 ตุลาคม 2550)
- ธนวิมล จันทร์เขียว.โครงการออกแบบปรับปรุงห้องสมุดเคลื่อนที่ = Mobile Library.วิทยานิพนธ์ (สถ.บ.(ศิลปอุตสาหกรรม)) -- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547-2548

ประวัติการศึกษา

ชื่อ-นามสกุล	นาย ศीलวัตร วีรกุล
วัน-เดือน-ปีเกิด	28 มีนาคม พ.ศ. 2528
ที่อยู่	574/2 ซ.พหลโยธิน 30 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม.10900
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2534 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)
	พ.ศ. 2540 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)
	พ.ศ. 2546 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสั่งงาน
(WORKING DRAWING)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

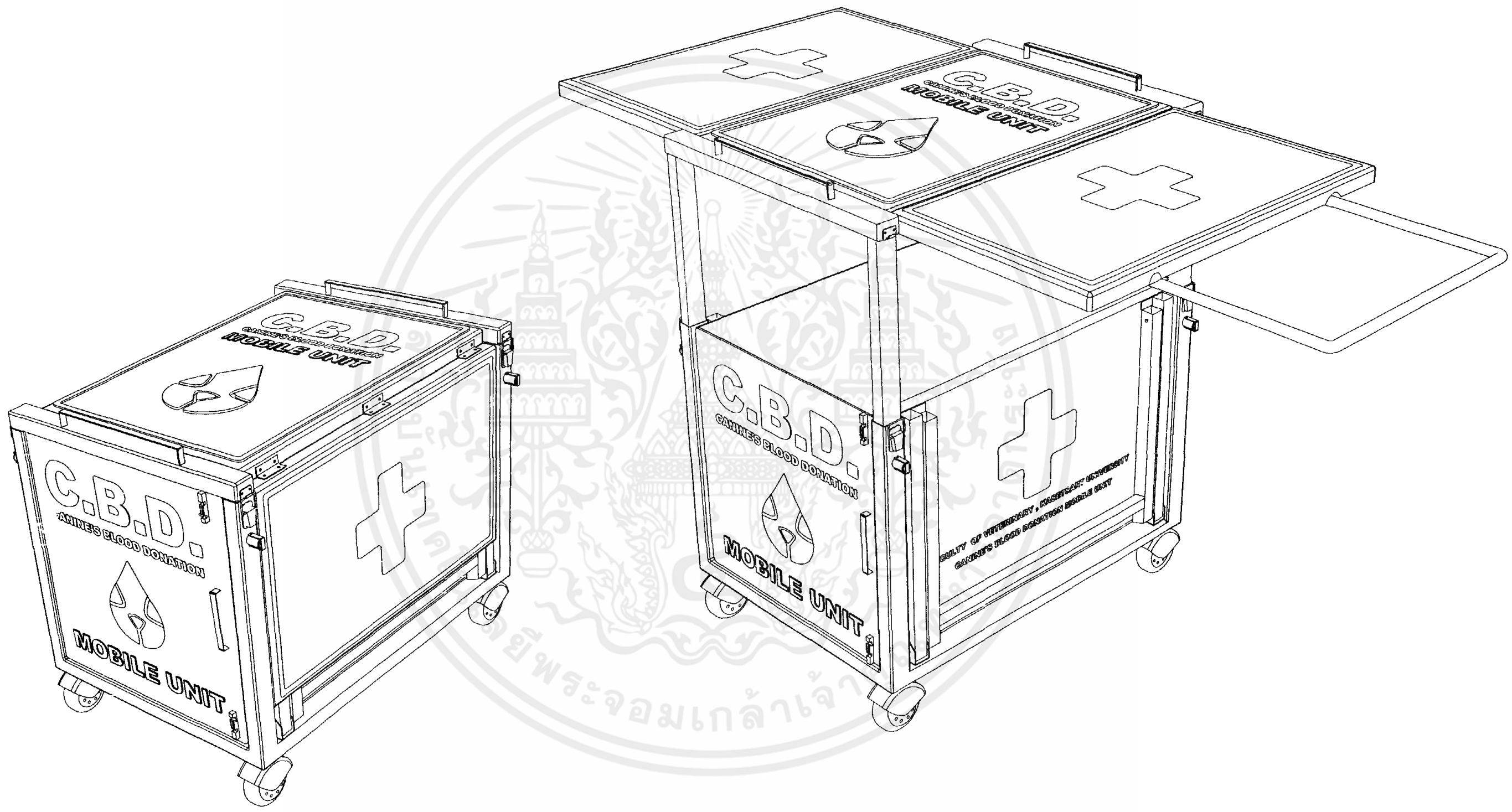


CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY
REFINEMENT BOOK
BY Mr.SILAWAT VIRAKUL 46020154

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TITLE :
MOBILE UNIT PERSPECTIVE

PART NAME :
-

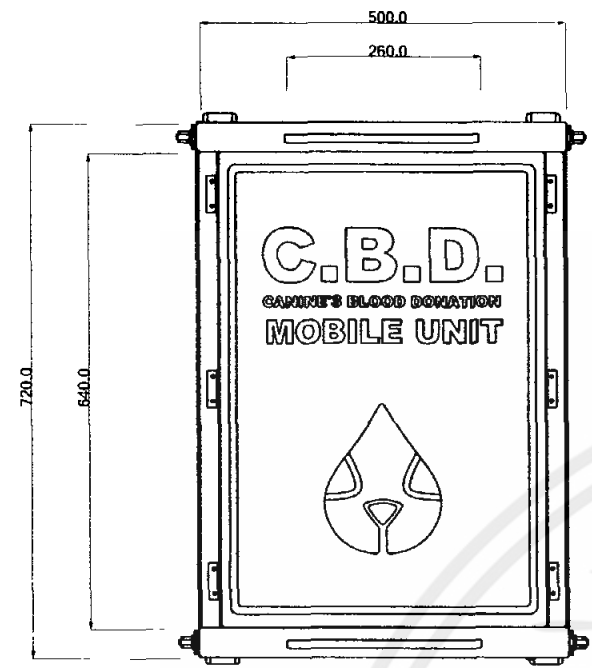
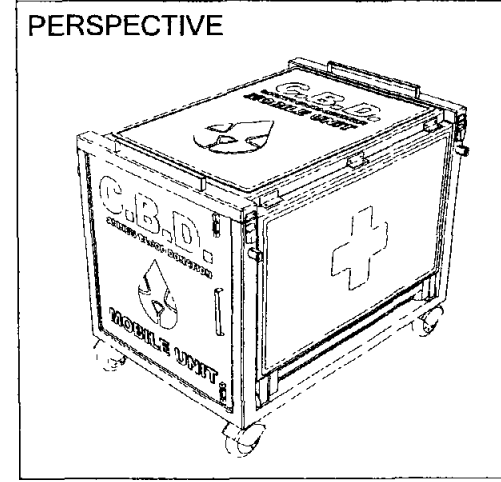


PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
PAGE No.	FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
	DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154
	SCALE:	UNIT:	DATE: 24 / 3 / 2008

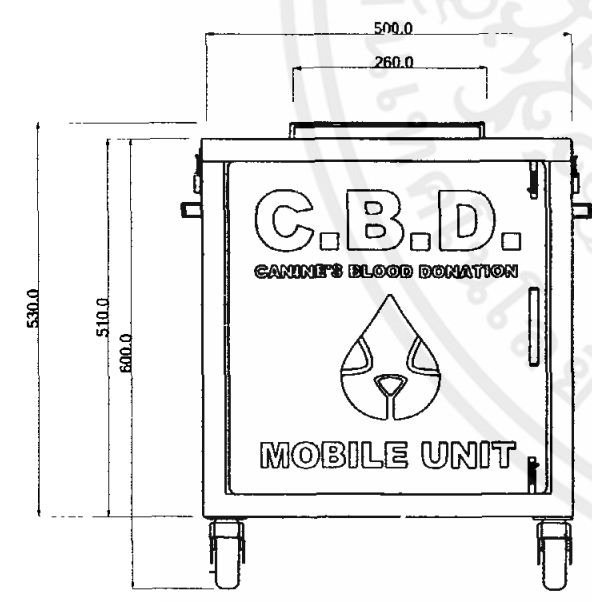
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
 ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

TITLE :
MOBILE UNIT MULTI VIEW 1

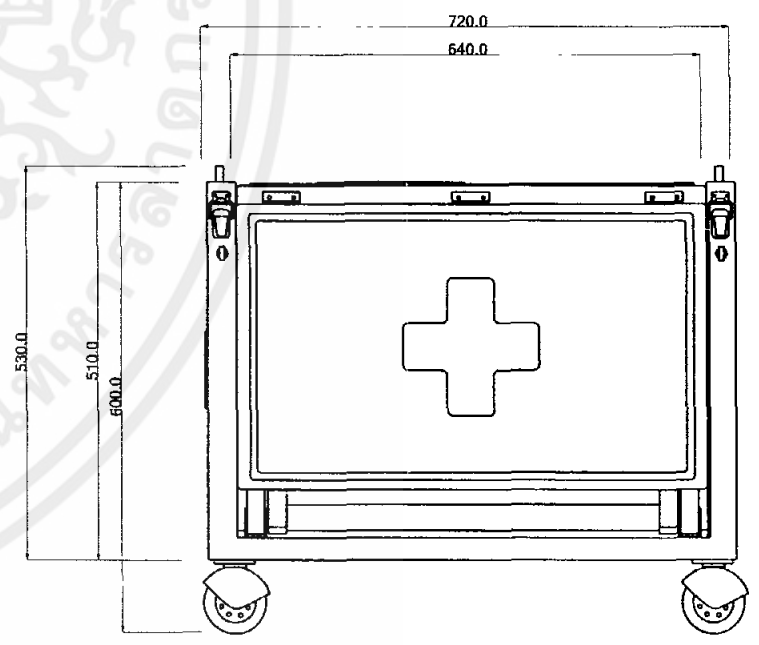
PART NAME :



TOP VIEW



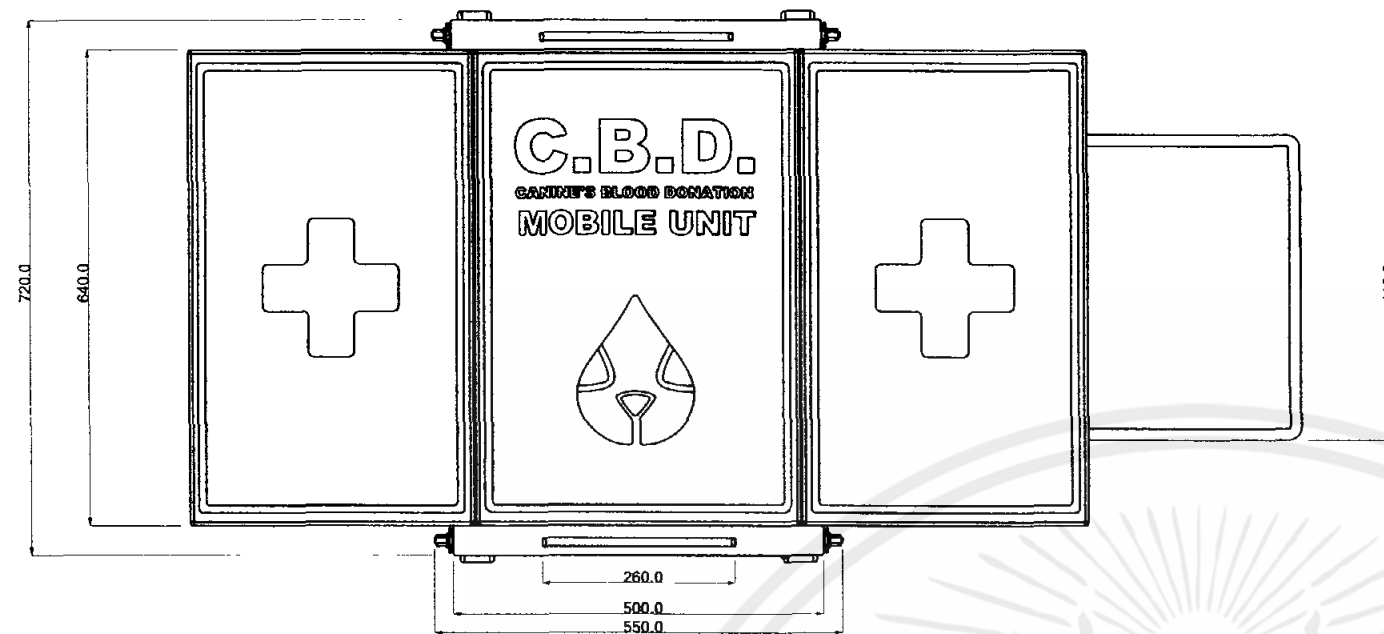
FRONT VIEW



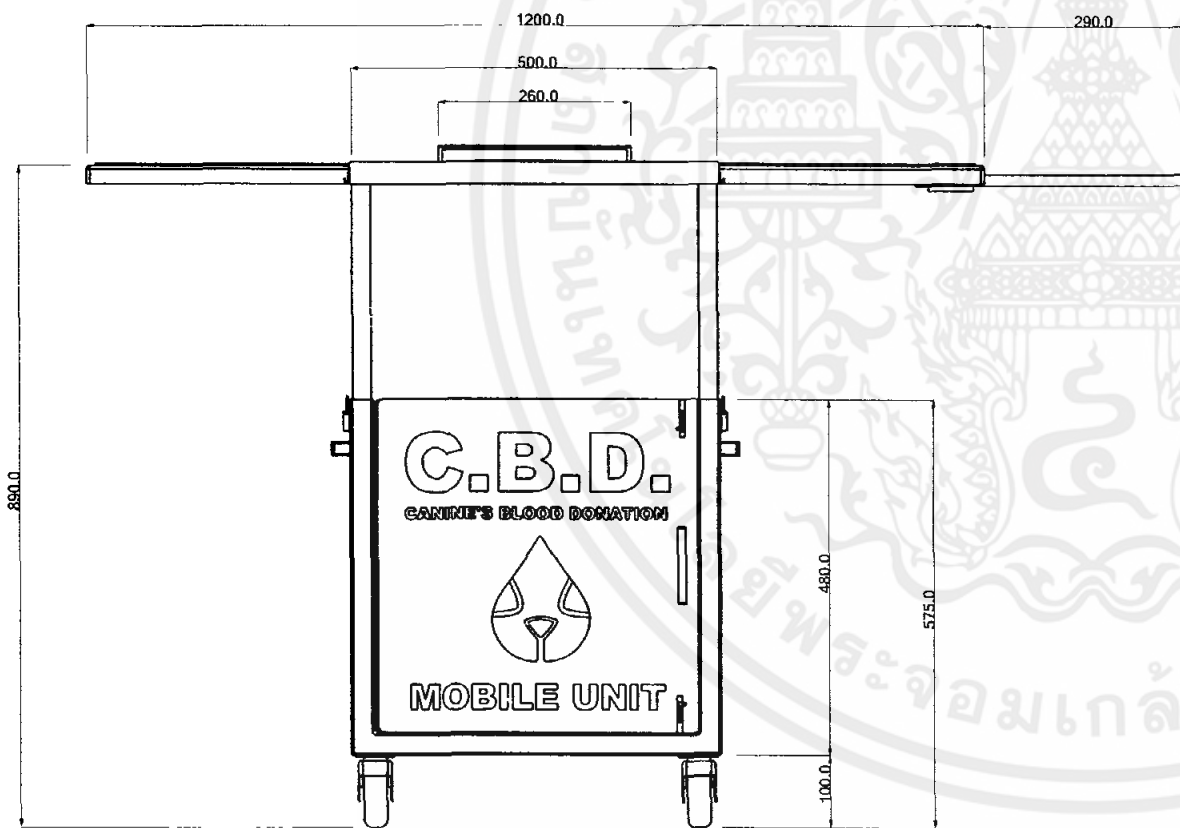
SIDE VIEW

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
2	FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
	DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154
PAGE No.	SCALE 1: 10	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

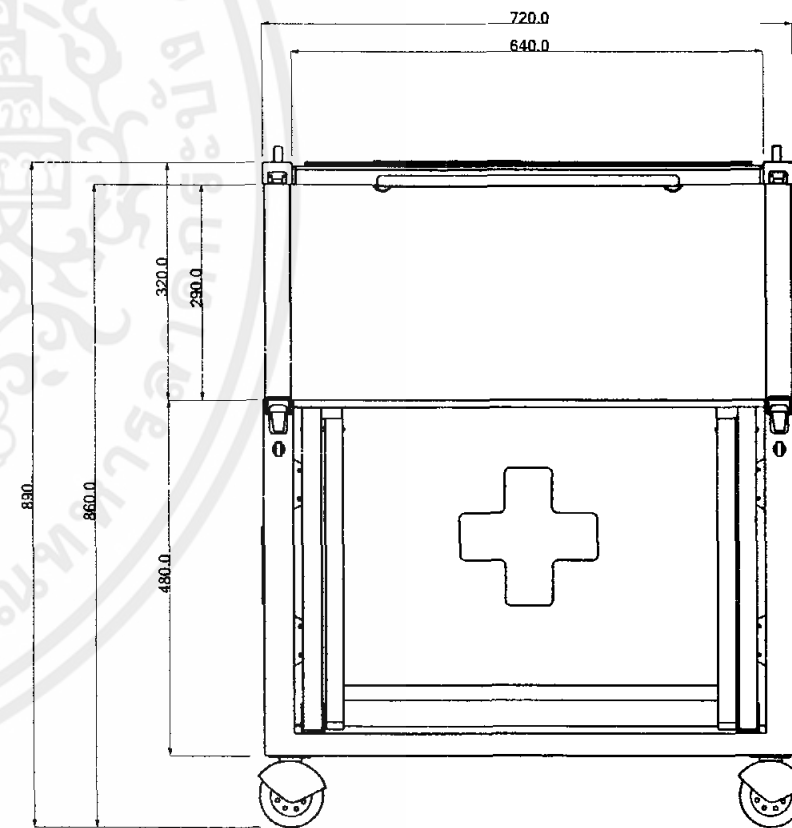
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ



TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

TITLE : MOBILE UNIT MULTI VIEW 2

PART NAME :

PERSPECTIVE

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

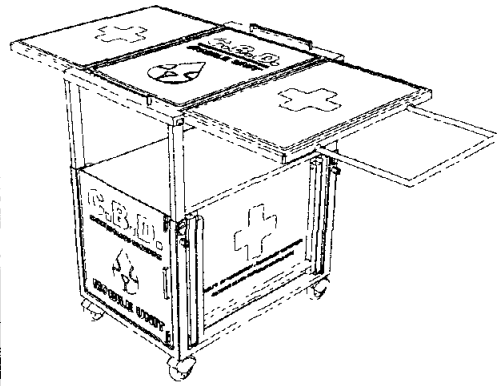
CODE: 46020154

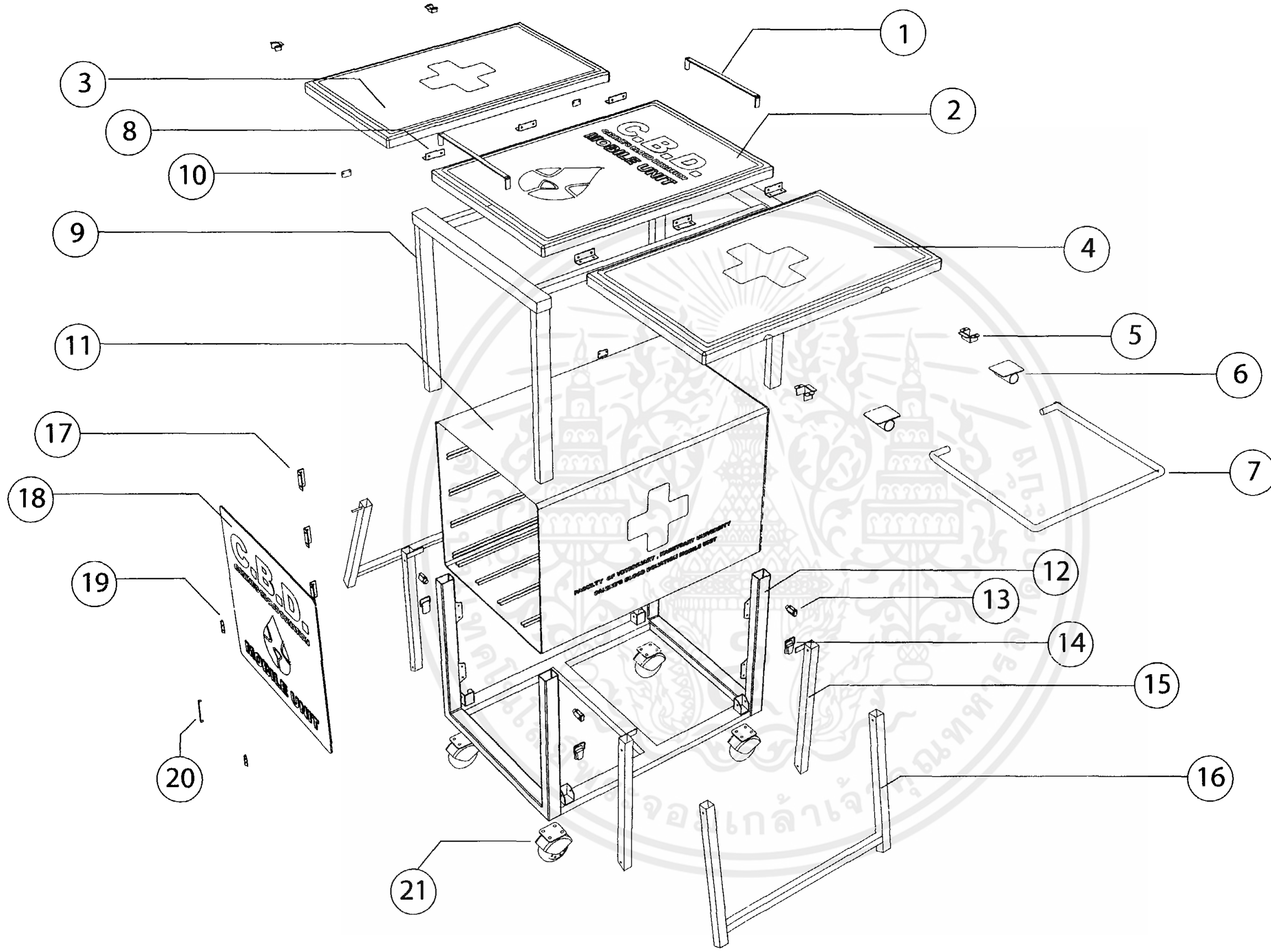
SCALE 1:10

UNIT: mm

DATE: 21/3/2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก
เนื้อหาแล

TITLE :	MOBILE UNIT ASSEMBLY
PART NAME :	
PERSPECTIVE	



PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL CODE: 46020154

PAGE No. SCALE UNIT: mm DATE: 21/2/2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ
ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก
4 เนื้อหาและ

No.	Name	Quantity	Material	Process	Color	Finishing	Remark	Page
1	ด้ามจับบน	1	สแตนเลส	-	โลหะ	-	standard part	-
2	โต๊ะด้านบน	1	สแตนเลส	pressing	โลหะ	ขัดลายขนแมว	-	6, 7
3	โต๊ะข้างขวา	1	สแตนเลส	pressing	โลหะ	ขัดลายขนแมว	-	8
4	โต๊ะข้างซ้าย	1	สแตนเลส	pressing	โลหะ	ขัดลายขนแมว	-	9
5	ที่ล็อกขาพับ	4	สแตนเลส	folding	โลหะ	ขัดเงา	-	10
6	ห่วงครอบเฟรม	2	สแตนเลส	welding	โลหะ	ขัดเงา	-	11
7	เฟรมครอบ	1	สแตนเลส	ตัดโครงโลหะ	โลหะ	ขัดเงา	-	12
8	บานพับโต๊ะ	6	สแตนเลส	-	โลหะ	-	standard part	-
9	เฟรมบน	1	โลหะ	welding	แดง/โลหะ	ผิวมัน	โลหะหนา 1.5 mm	13
10	ที่เกี่ยวตัวล็อก	4	สแตนเลส	-	โลหะ	-	standard part	-
11	ตุ้มนิต	1	พลาสติก	injection	ขาว	ผิวมัน	สกรีนลายบนงาน	14, 15
12	เฟรมล่าง	1	โลหะ	welding	แดง	ผิวมัน	-	16
13	สลักล็อก	4	โลหะ	-	แดง	ผิวมัน	standard part	-
14	ตัวล็อกเฟรม	4	สแตนเลส	-	โลหะ	-	standard part	-
15	ขาพับล่าง L/R	2	โลหะ	welding	โลหะ	ผิวมัน	โลหะหนา 1.5 mm	17, 18
16	ขาพับบน	2	โลหะ	welding	โลหะ	ผิวมัน	โลหะหนา 1.5 mm	19
17	บานพับฝาปิด	3	สแตนเลส	-	โลหะ	-	standard part	-
18	ฝาปิด	1	พลาสติก	injection	ขาว	ผิวมัน	ABS หนา 2 mm	20
19	ที่ล็อกฝาปิด	2	สแตนเลส	-	โลหะ	-	standard part	-
20	ด้ามจับตู้	1	สแตนเลส	-	โลหะ	-	standard part	-
21	ล้อเลื่อน	4	สแตนเลส	-	โลหะ	-	standard part	-

TITLE :
MOBILE UNIT SPECIFICATION
PART NAME :
-

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ

5

PAGE No.

SCALE:

UNIT:

DATE: 24 / 3 / 2008

FACULTY OF ARCHITECTURE ระเบียบงานอาคาร

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

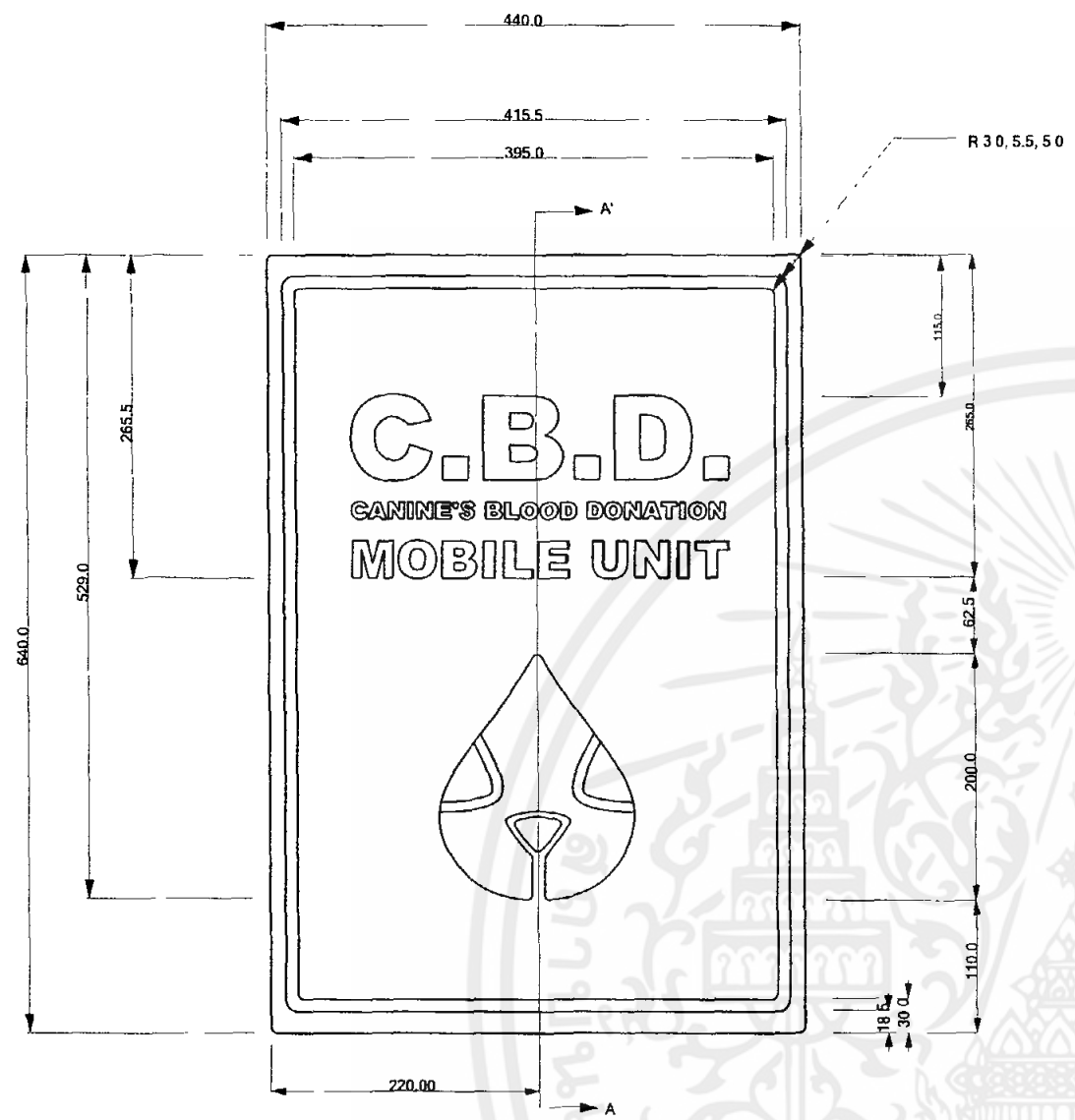
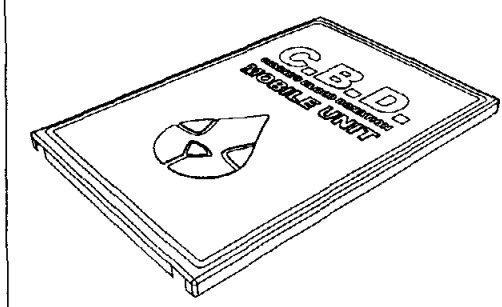
DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

CODE: 46020154

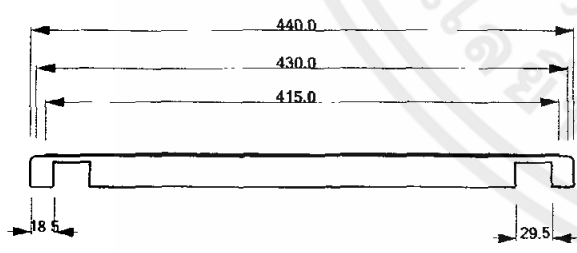
TITLE :
DRAWING No.2

PART NAME :
โต๊ะด้านบน

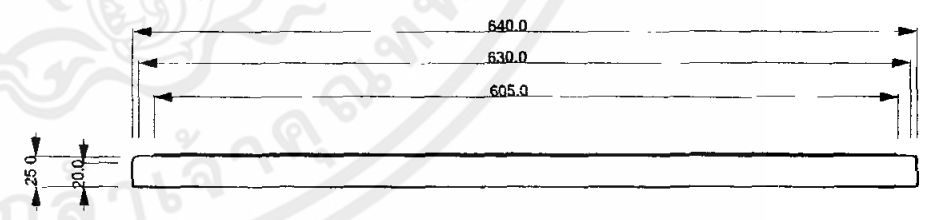
PERSPECTIVE



TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาควิชางานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดไปลงเนื้อหาแล้

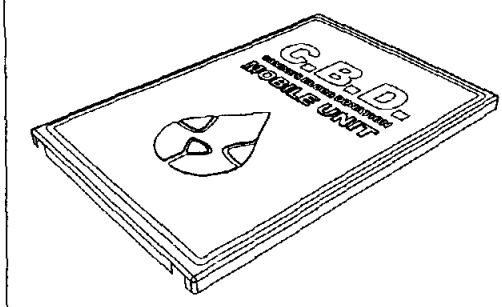
6

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154	
PAGE No.	SCALE 1: 6	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

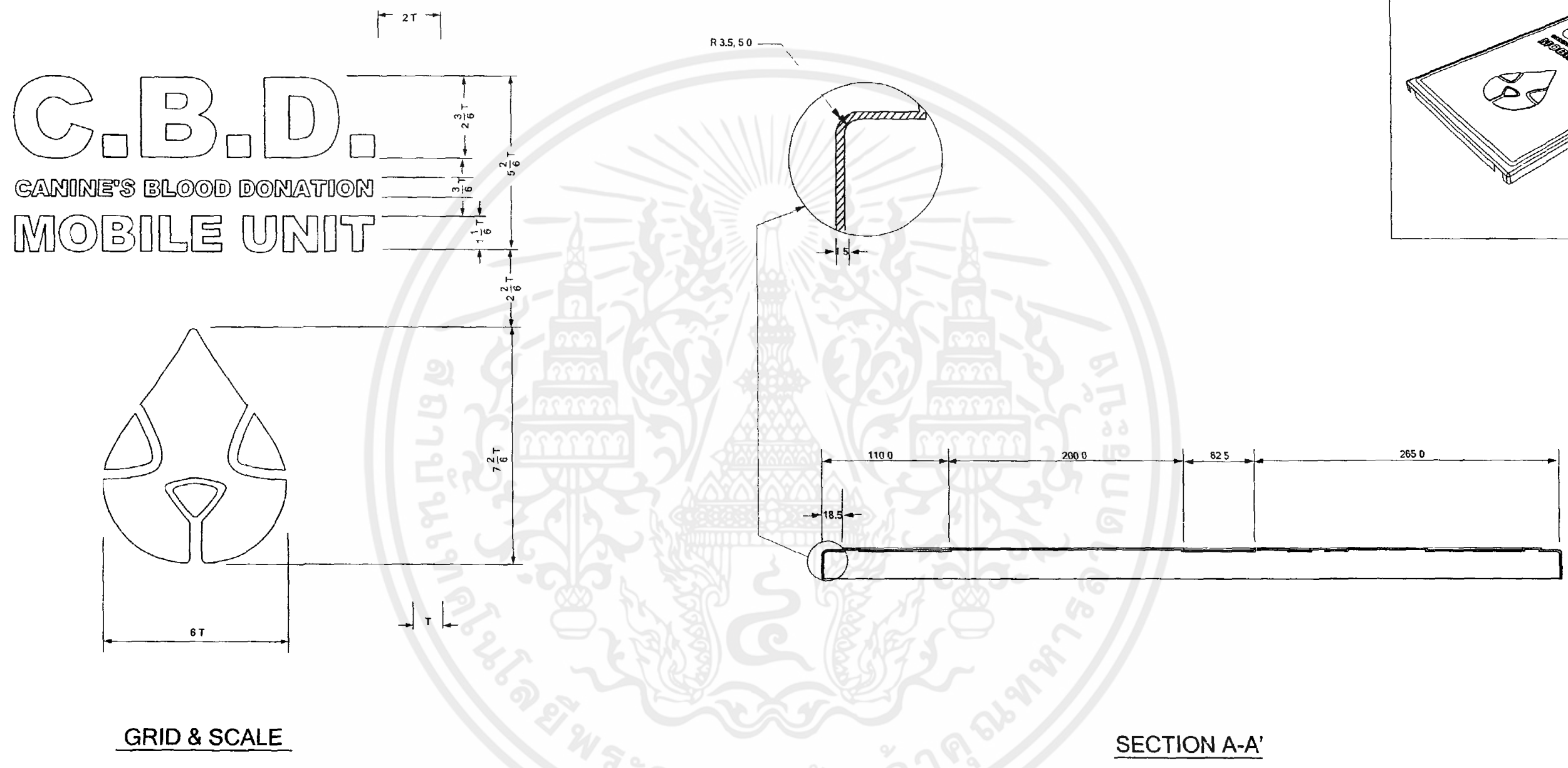
TITLE :
DRAWING No.2

PART NAME :
โต๊ะด้านบน

PERSPECTIVE



*FONT: ARIAL BLACK



GRID & SCALE

SECTION A-A'

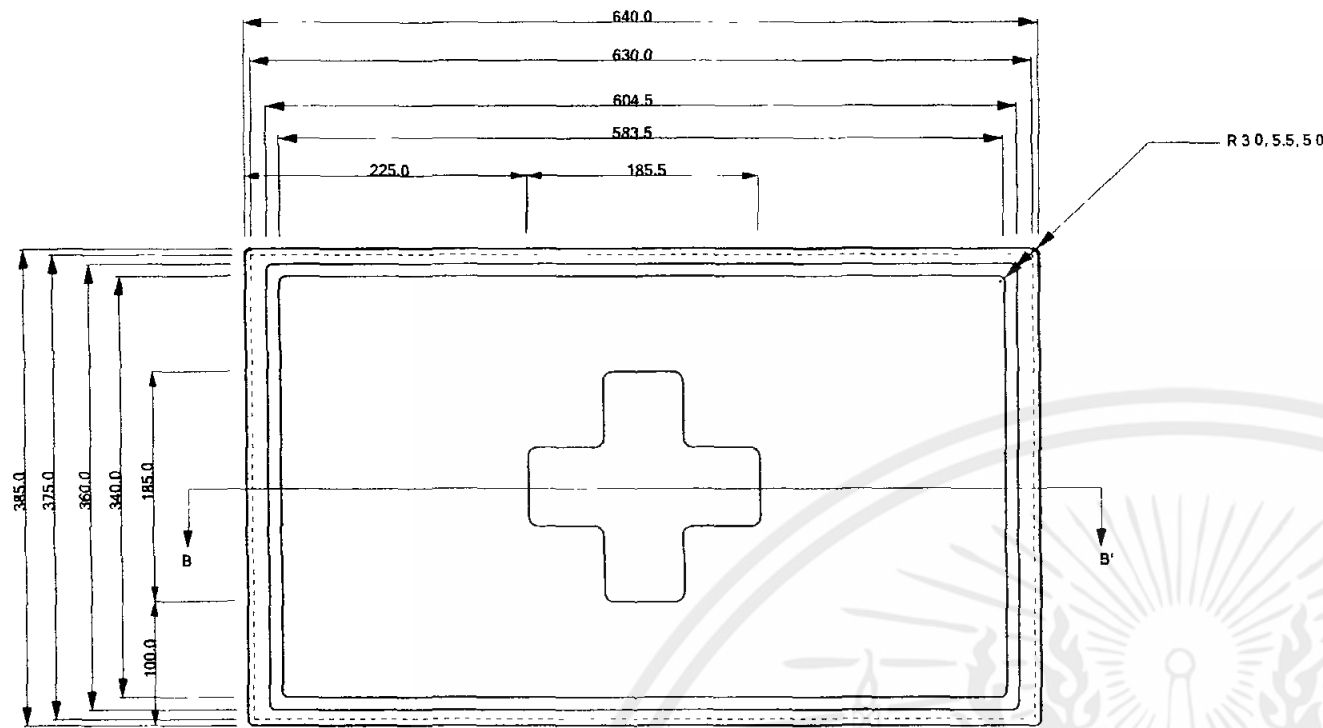
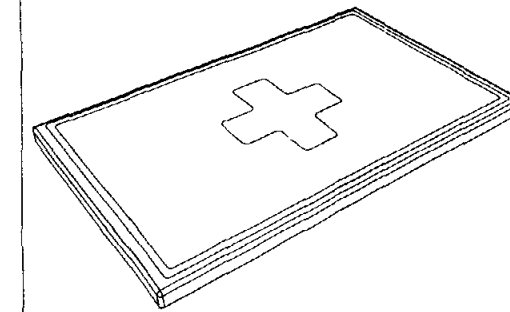
PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
7	FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
	DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154
PAGE No.	SCALE 1: 4	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระดับปริญญาตรี
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดาวน์โหลดเนื้อหาและตัวอย่างงาน

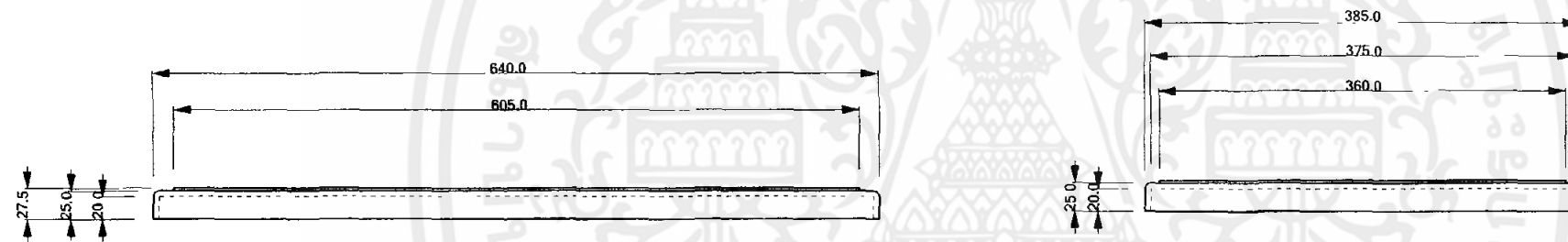
TITLE :
DRAWING No.3

PART NAME :
โต๊ะข้างขวา

PERSPECTIVE



TOP VIEW

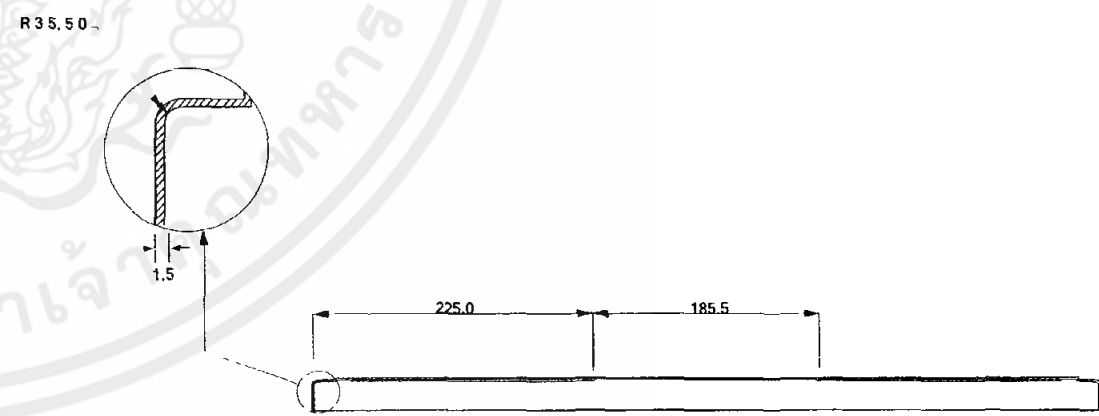


FRONT VIEW

SIDE VIEW



BOTTOM VIEW



SECTION B-B'

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานใช้ภายในเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ

8

FACULTY OF ARCHITECTURE ะโยชน์ด้านการค้า

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

CODE: 46020154

PAGE No.

SCALE 1: 6

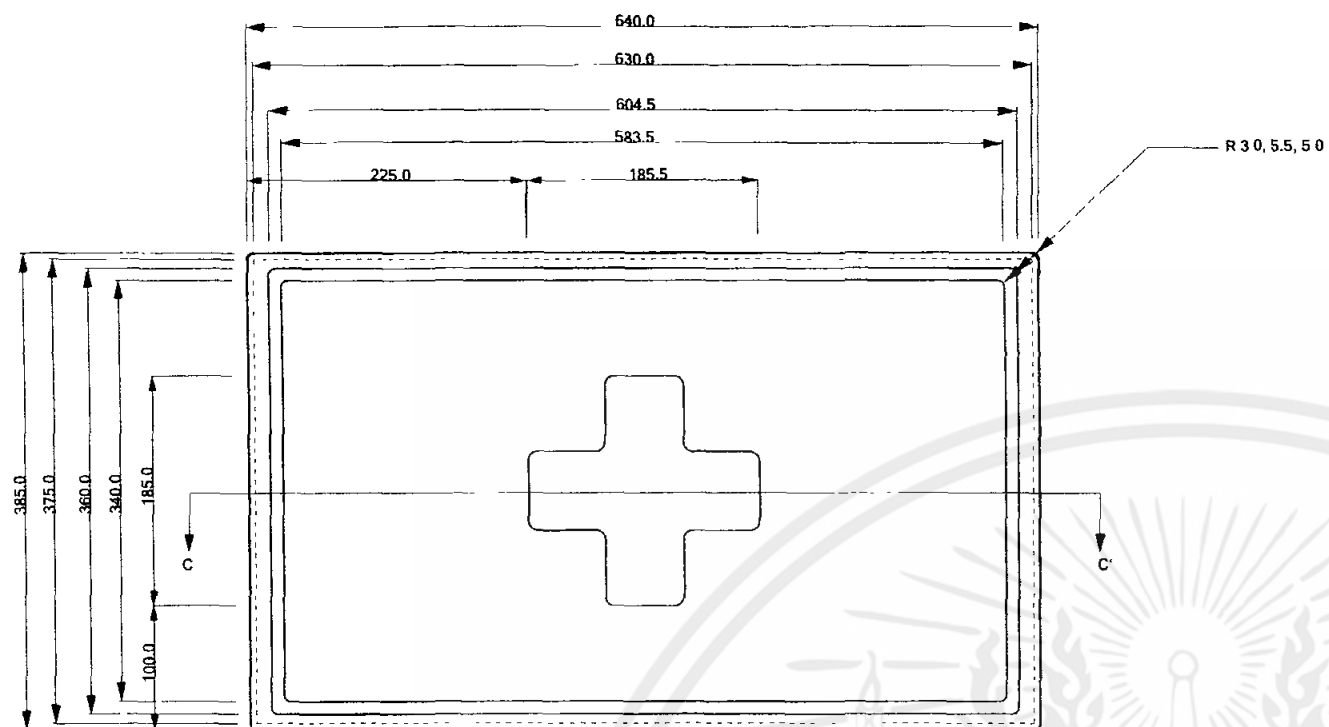
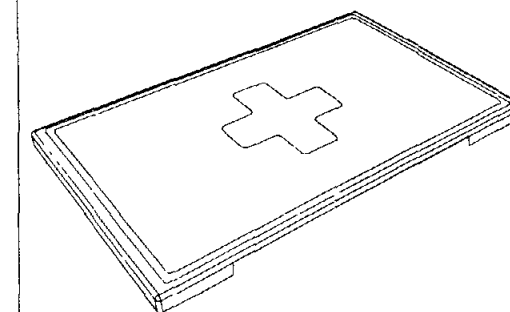
UNIT: mm

DATE: 24 / 3 / 2008

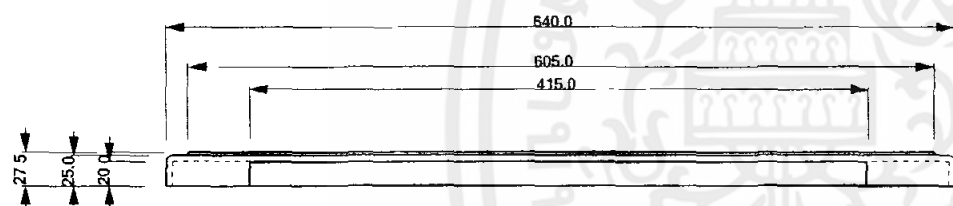
TITLE :
DRAWING No.4

PART NAME :
โต๊ะข้างซ้าย

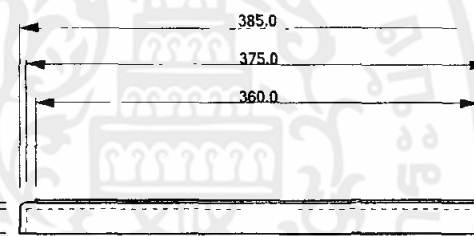
PERSPECTIVE



TOP VIEW



FRONT VIEW

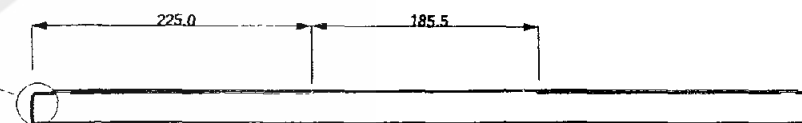
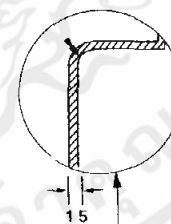


SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

R 3.5, 50



SECTION C-C'

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ

9

PAGE No.

FACULTY OF ARCHITECTURE ภาควิชาสถาปัตย์

DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

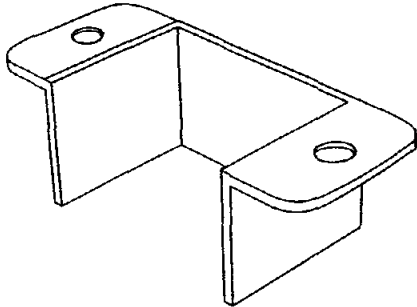
SCALE 1: 6

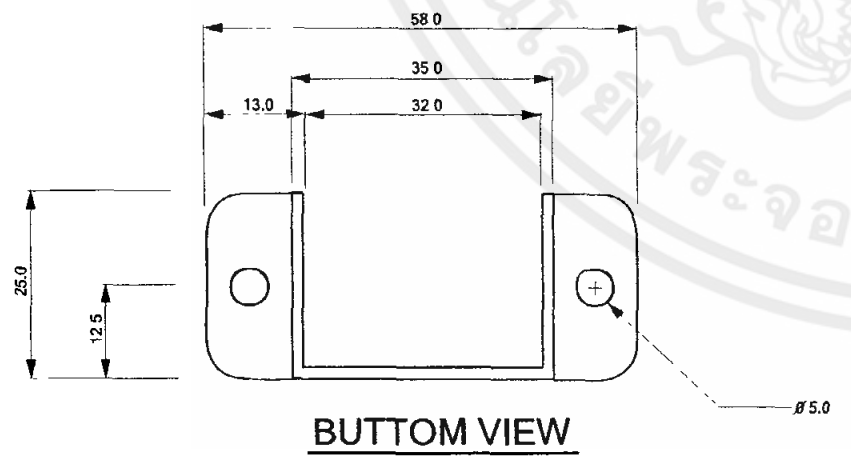
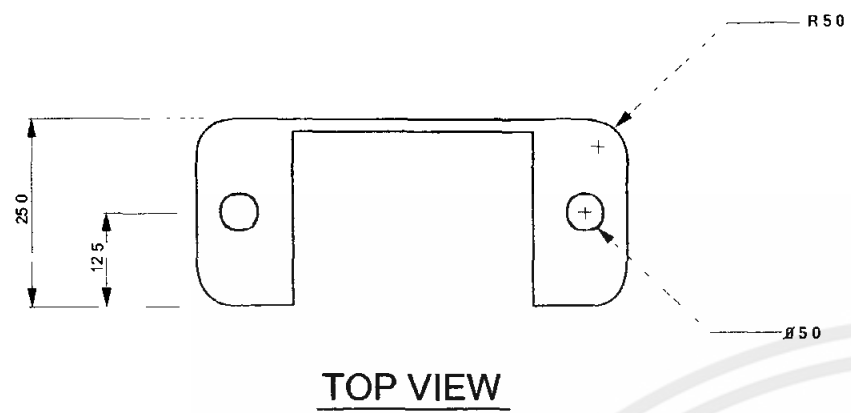
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

CODE: 46020154

UNIT: mm

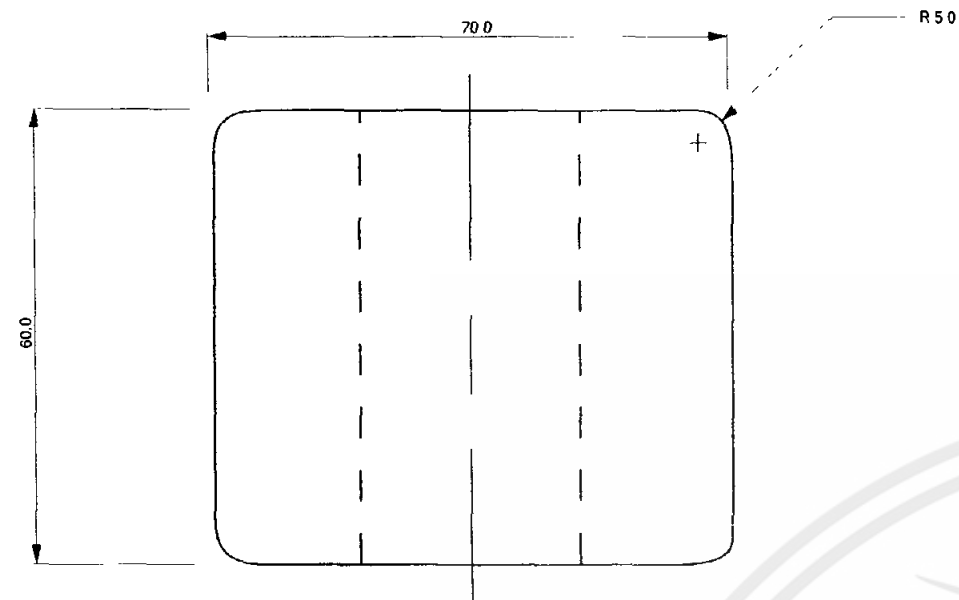
DATE: 24 / 3 / 2008

TITLE :	DRAWING No.5
PART NAME :	ที่ถือขาพับ
PERSPECTIVE	

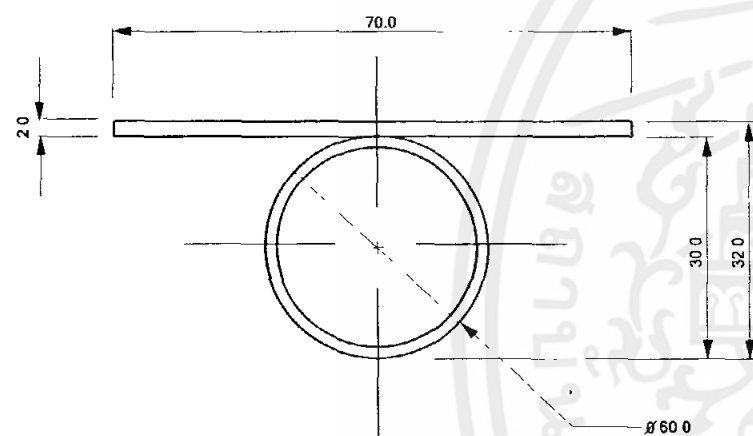


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดูและค้นหาและดัดแปลง

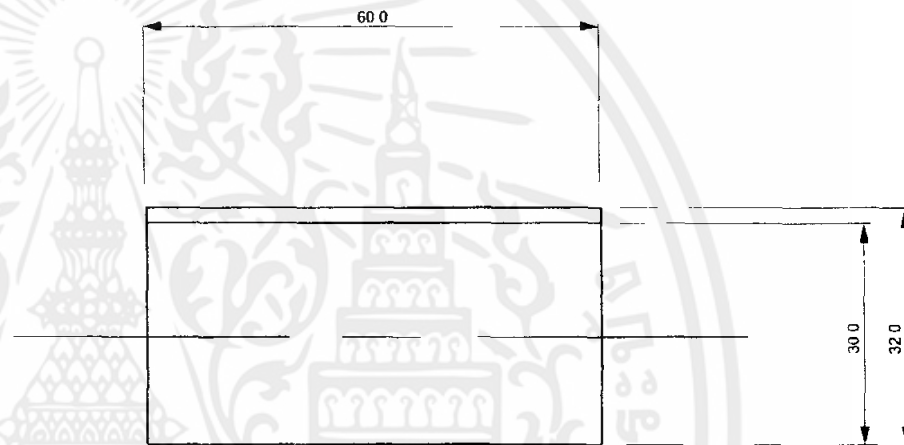
PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154	
PAGE No. 10	SCALE 1: 1	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008



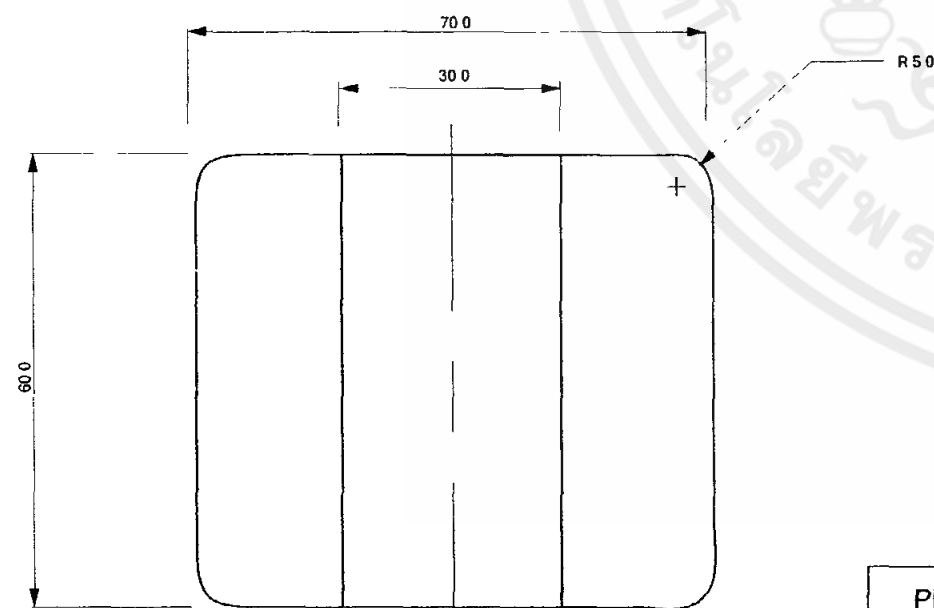
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

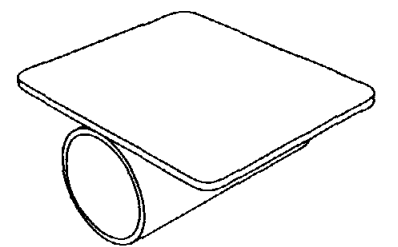


BOTTOM VIEW

TITLE :
DRAWING No.6

PART NAME :
ห่วงครอบเฟรม

PERSPECTIVE

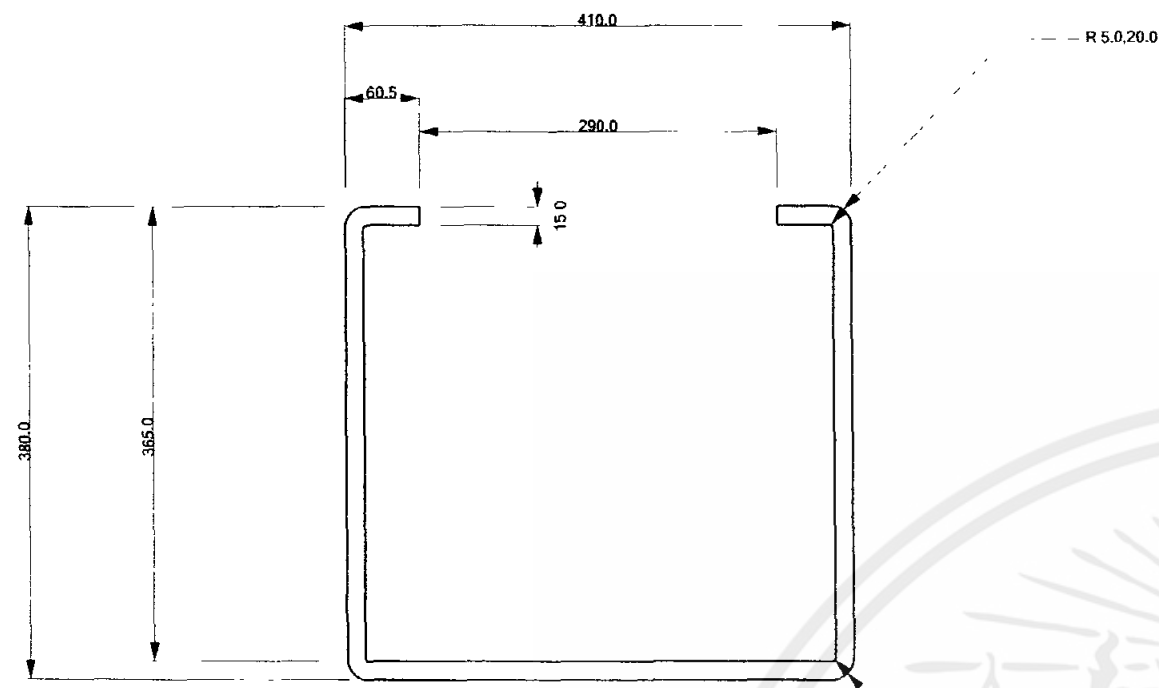
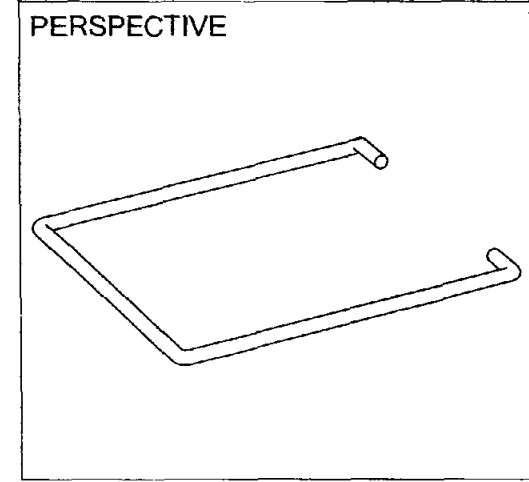


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตัว

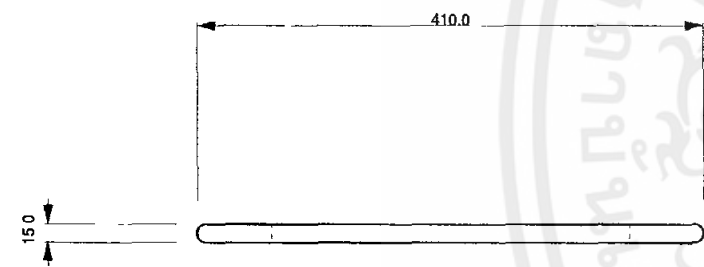
PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154	
PAGE No.	SCALE 1: 1	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

TITLE : DRAWING No.7

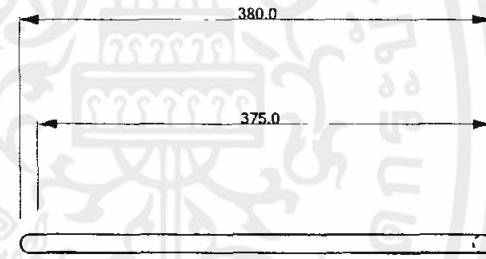
PART NAME : เฟรมครอบ



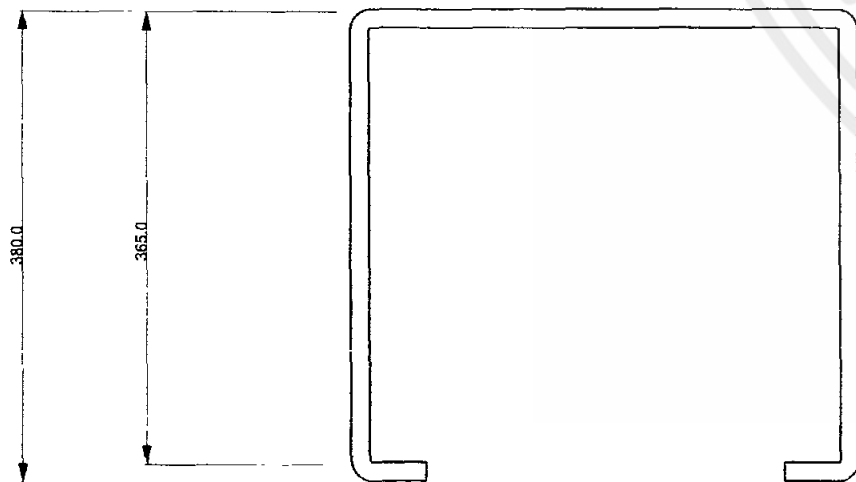
TOP VIEW



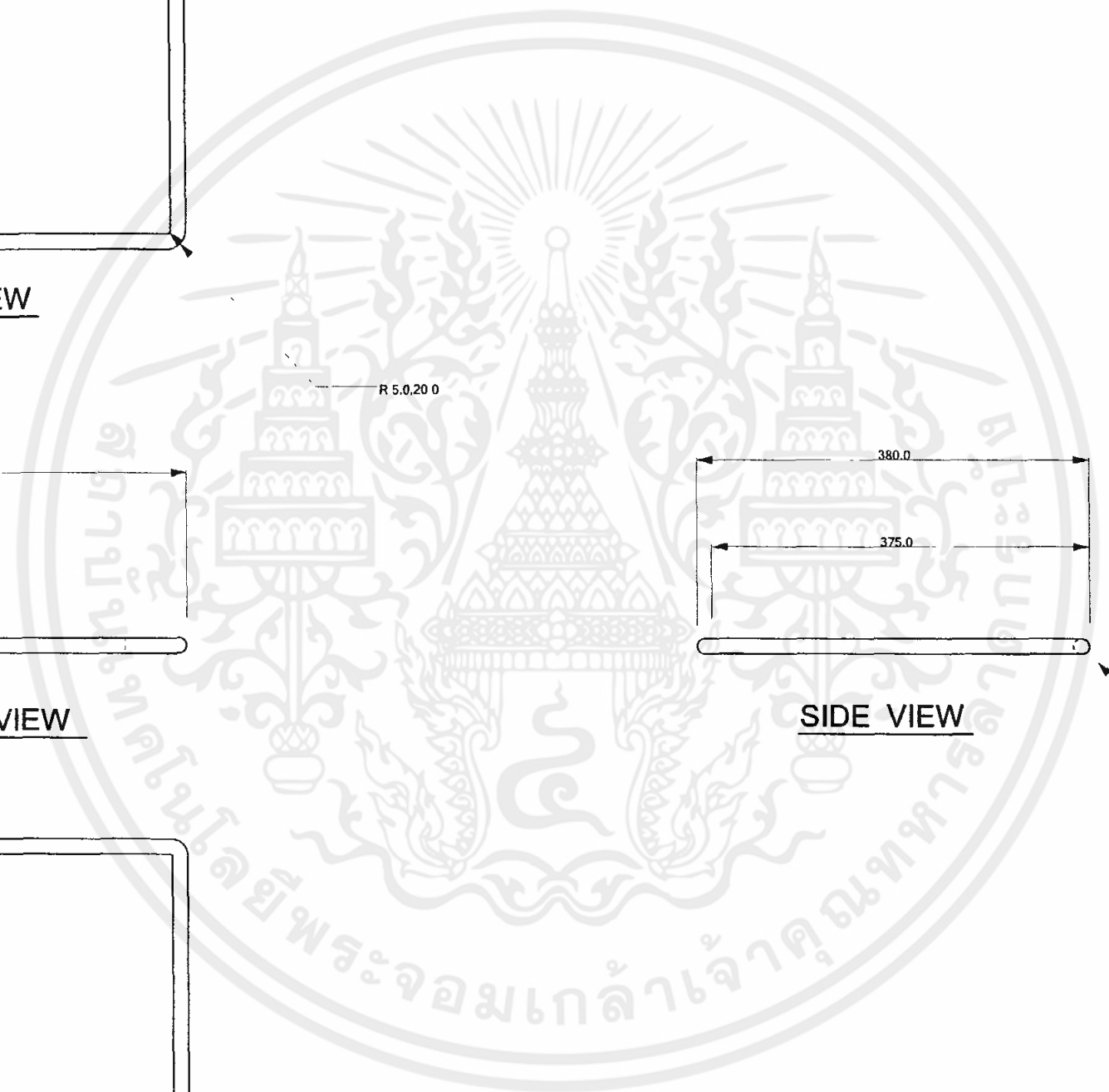
FRONT VIEW



SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

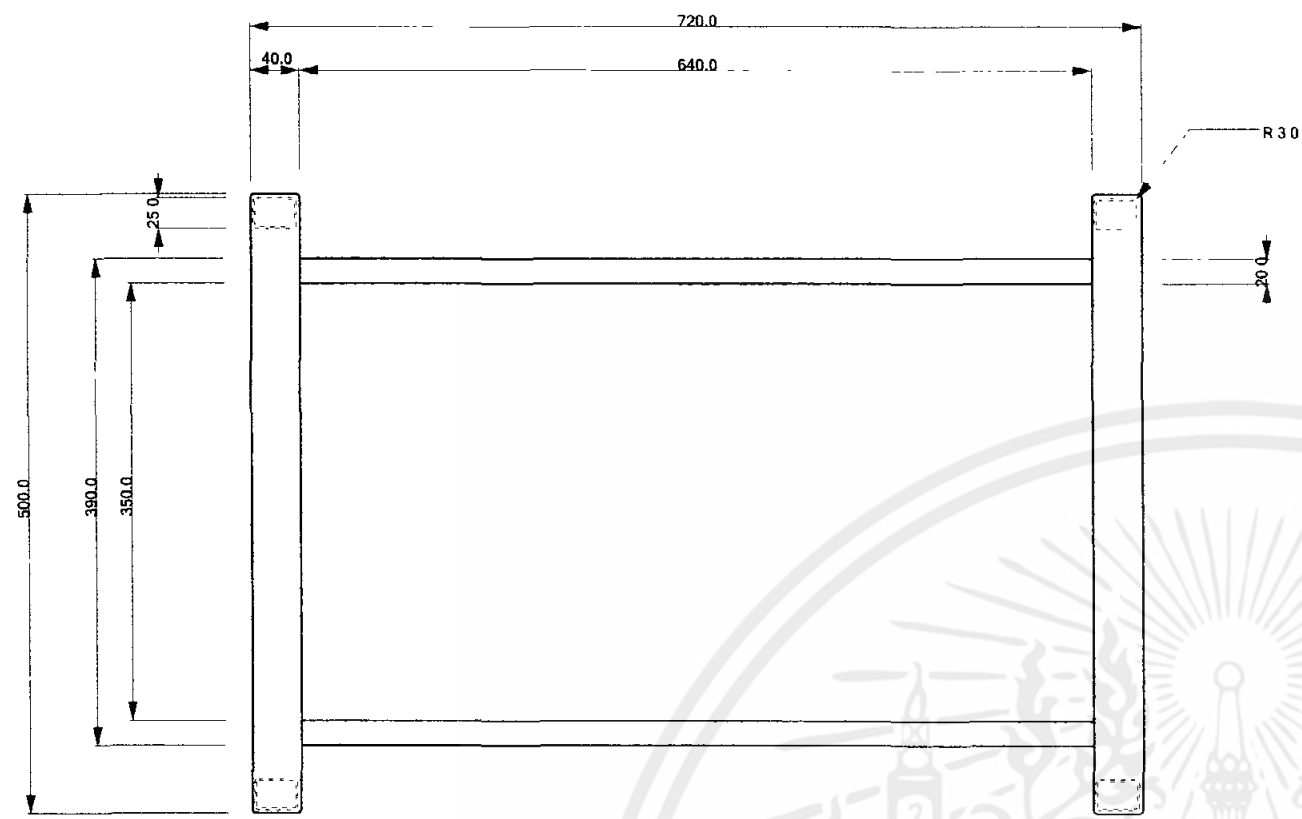
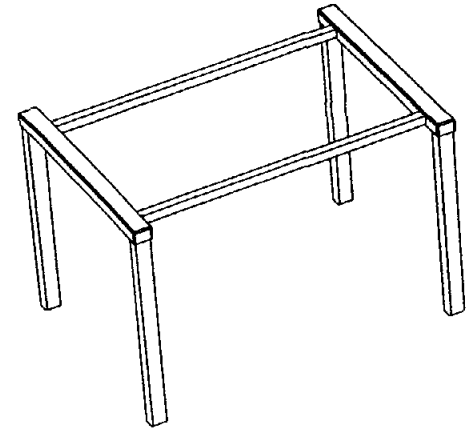


PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154	
PAGE No. 12	SCALE 1: 6	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

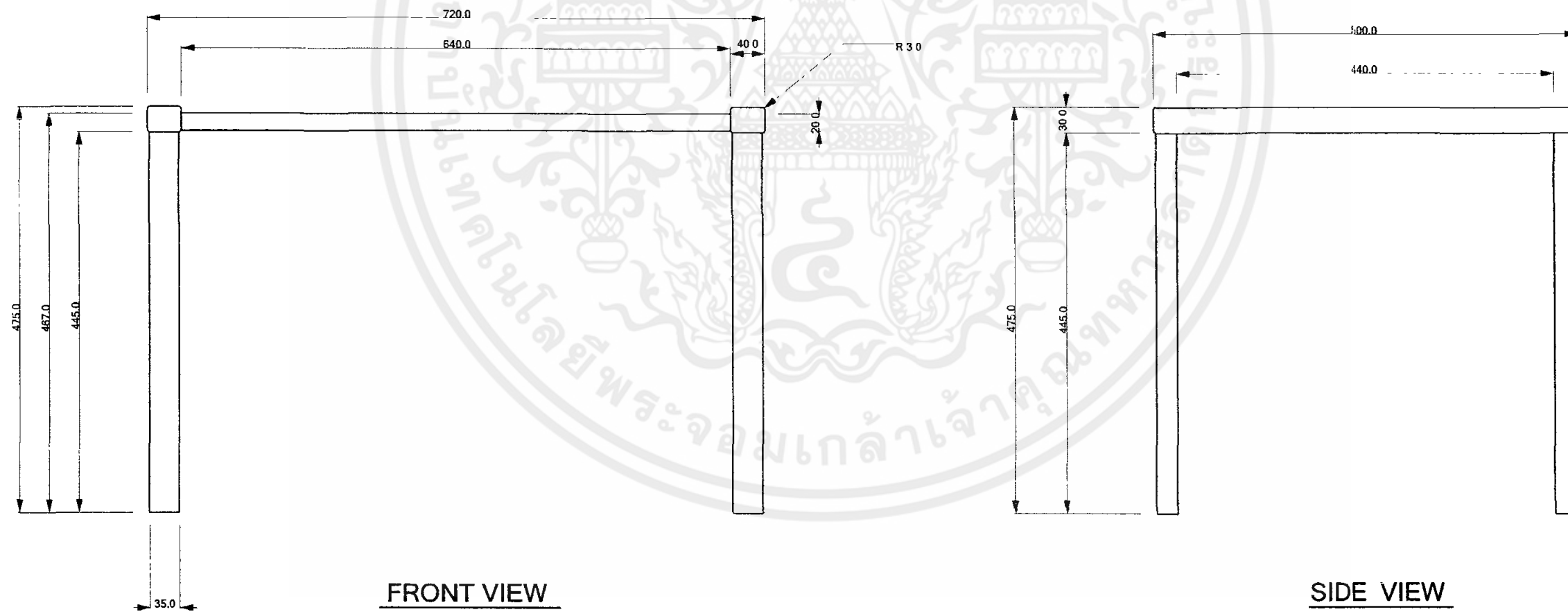
TITLE :
DRAWING No.9

PART NAME :
เฟรมบน

PERSPECTIVE



TOP VIEW



FRONT VIEW

SIDE VIEW

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE ภาควิชาสถาปัตย์

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

CODE: 46020154

PAGE No.

SCALE 1: 6

UNIT: mm

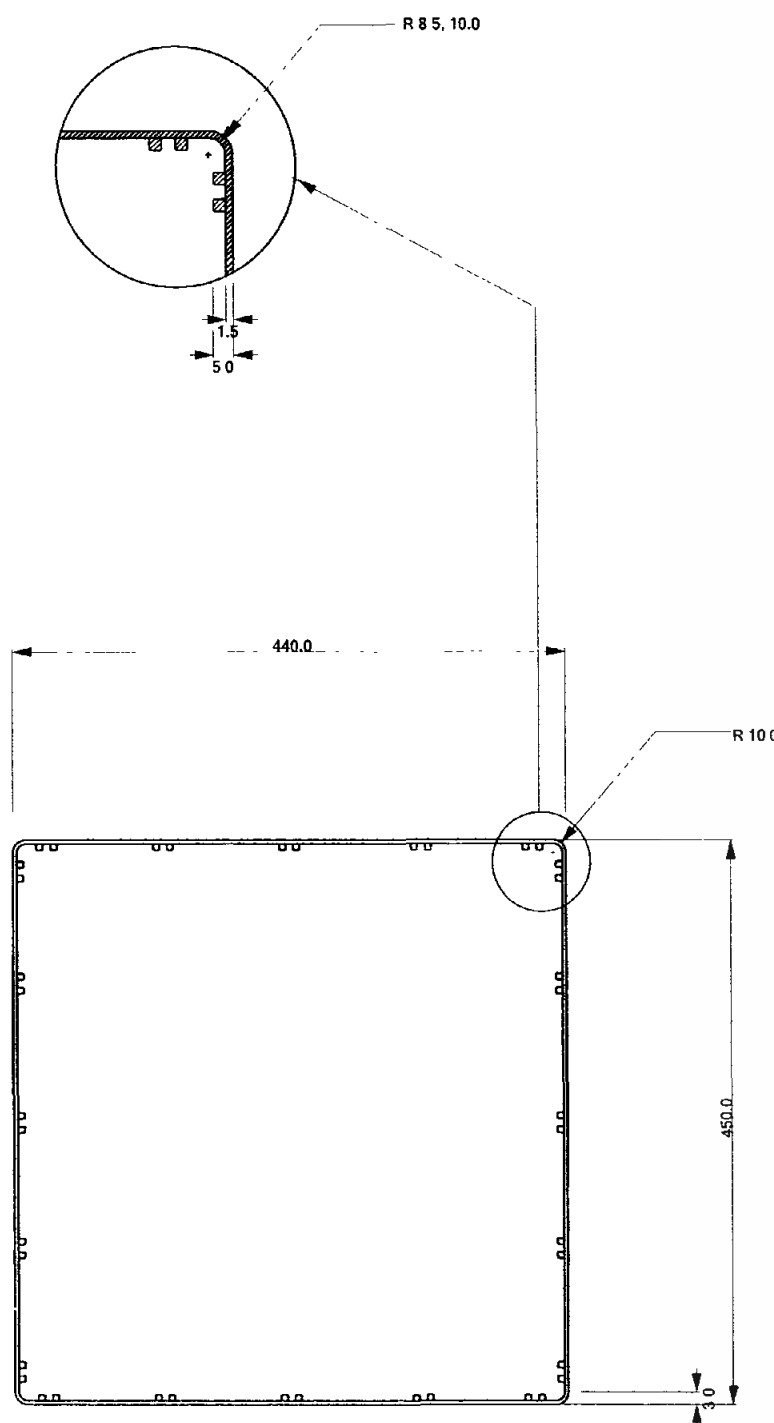
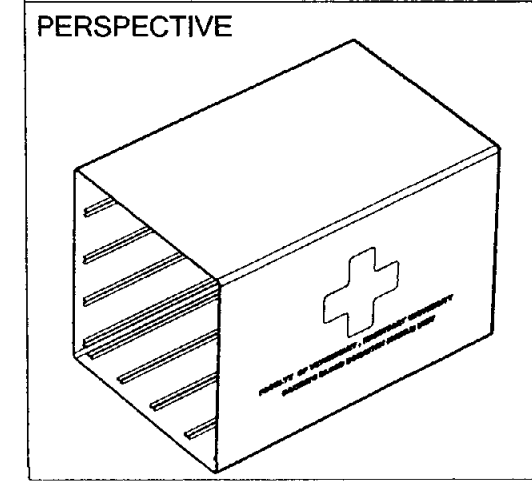
DATE: 24 / 3 / 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ

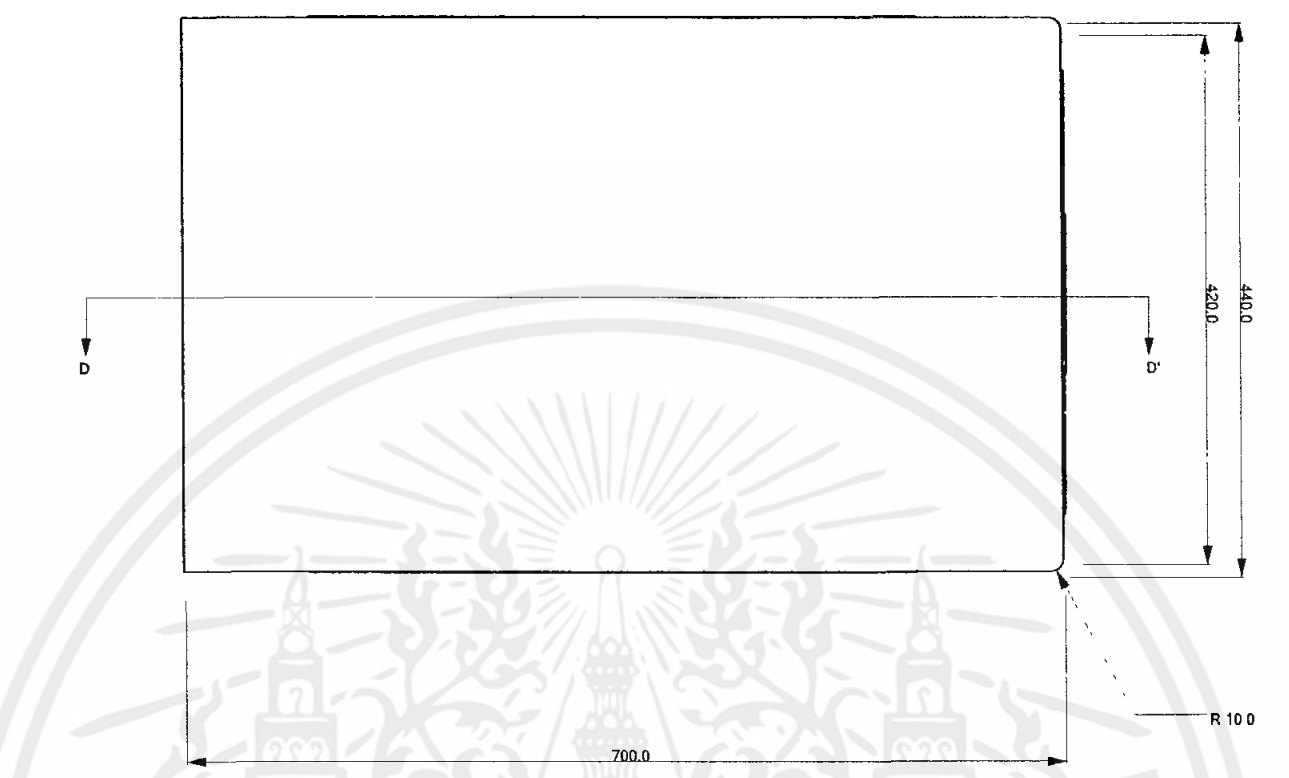
13

TITLE :
DRAWING No.11

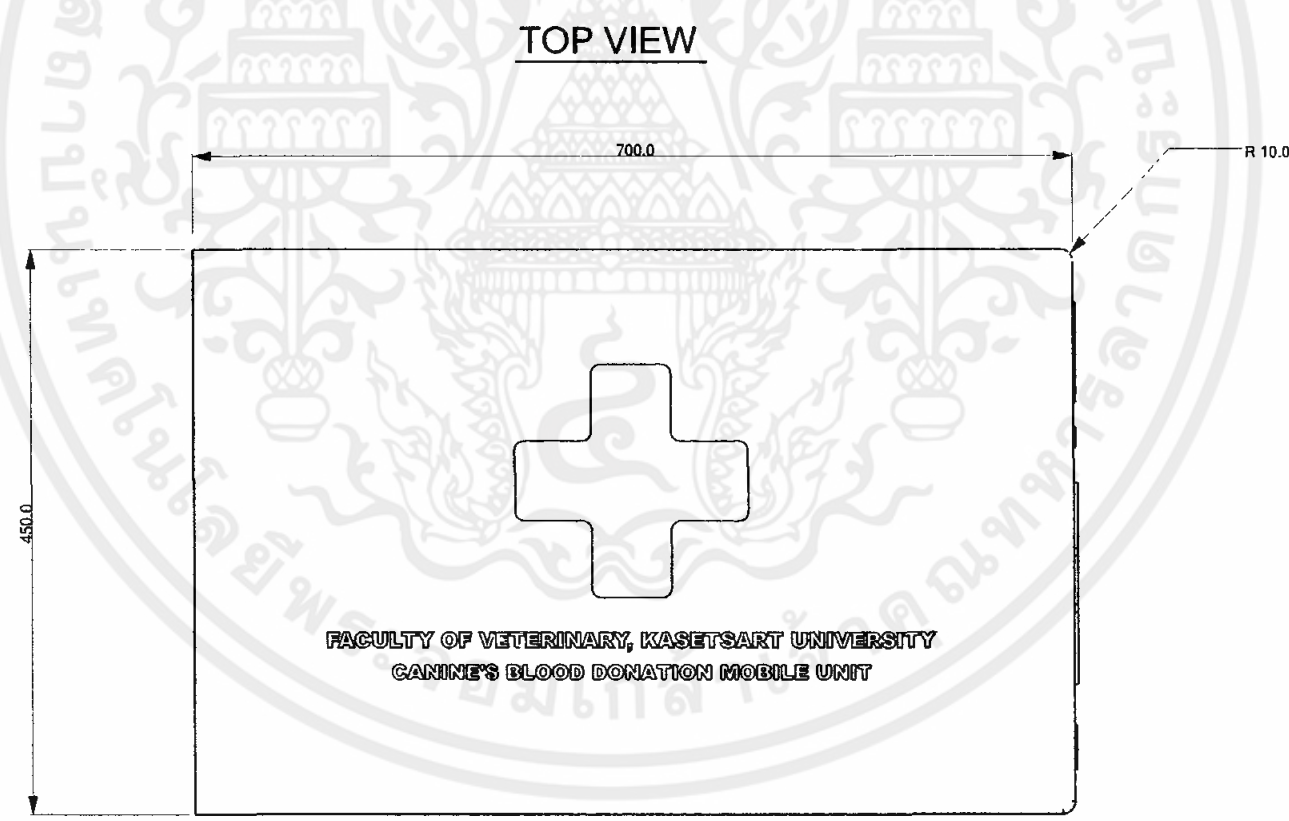
PART NAME :
ตู้ยูนิต



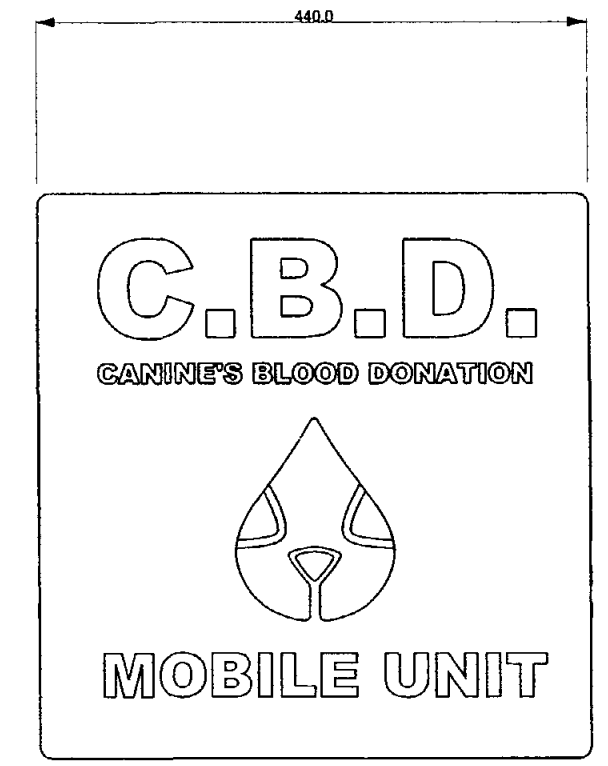
LEFT SIDE VIEW



TOP VIEW



FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

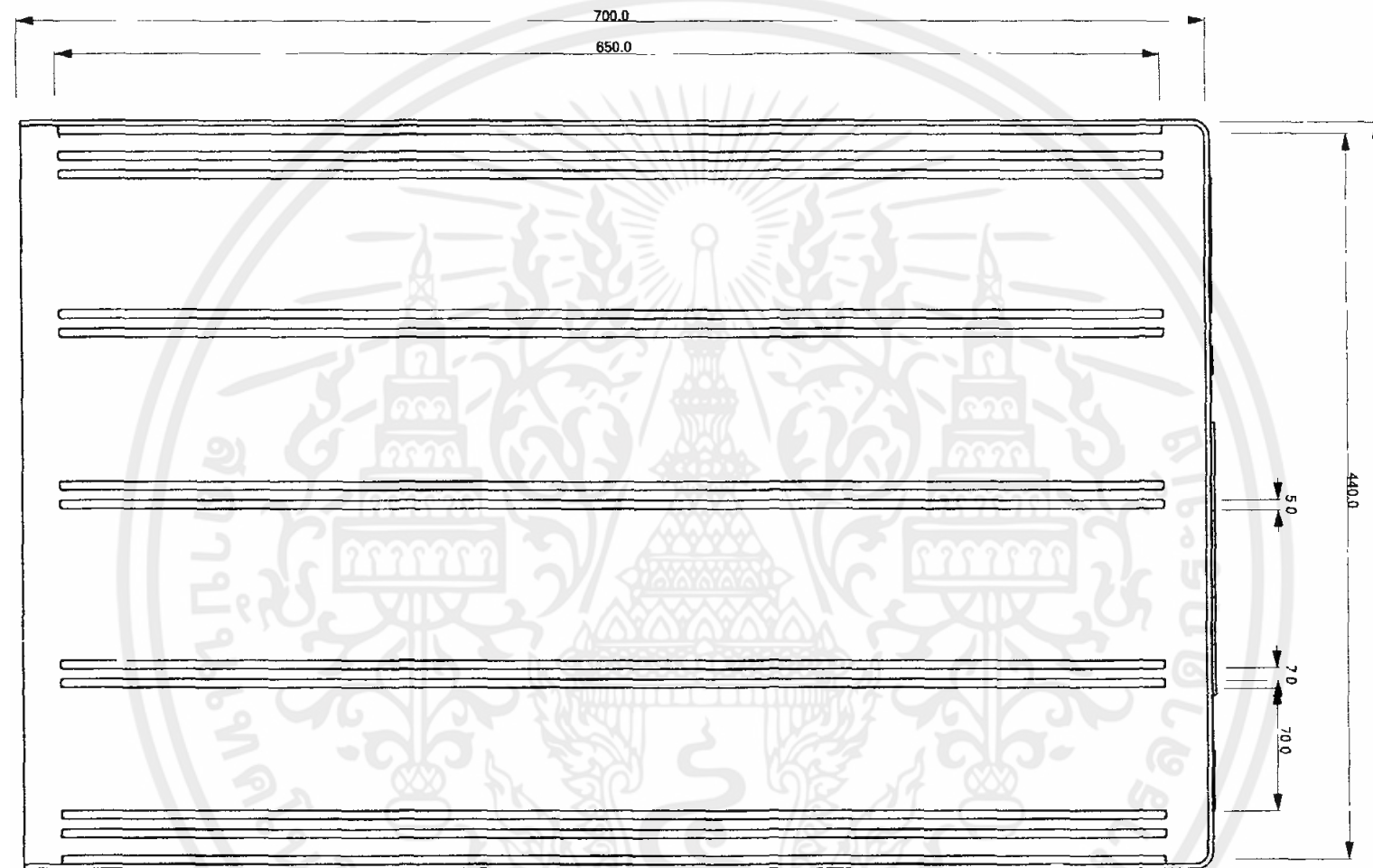
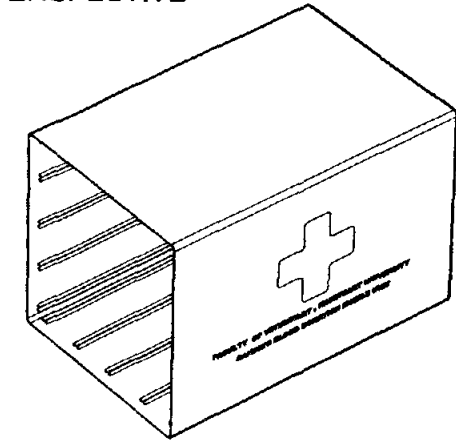
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้น

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154	
PAGE No.	SCALE 1: 6	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

TITLE :
DRAWING No.11

PART NAME :
ตู้ยูนิต

PERSPECTIVE



SECTION D-D'

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

CODE: 46020154

PAGE No.

SCALE 1: 4

UNIT: mm

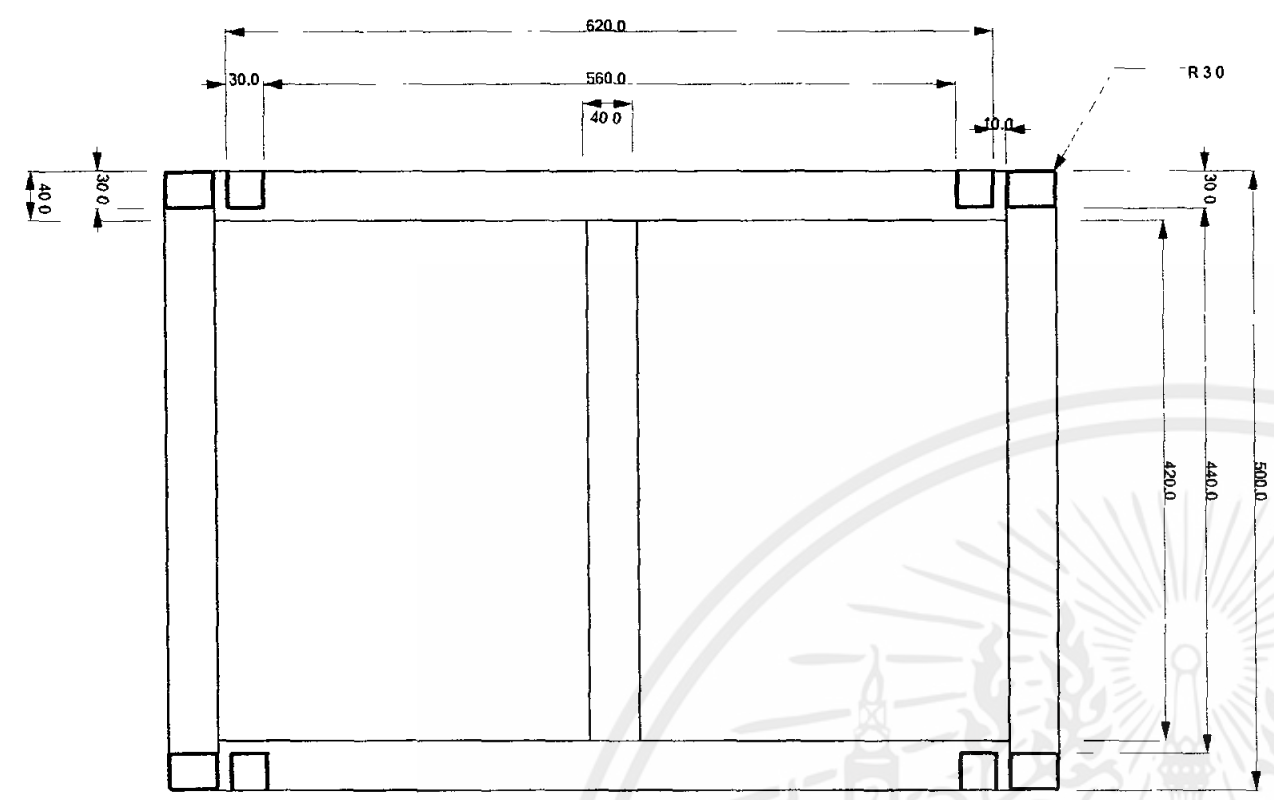
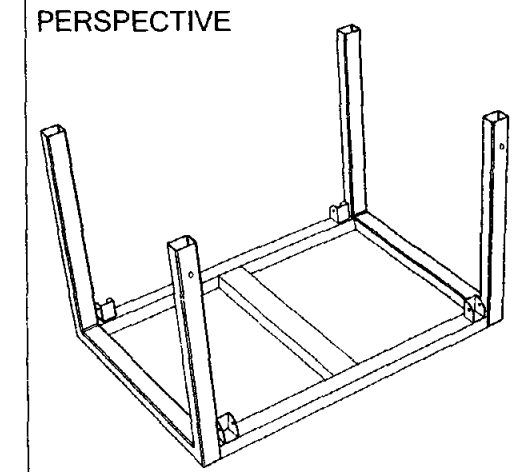
DATE: 24 / 3 / 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดูและค้นหาและดัดแปลง

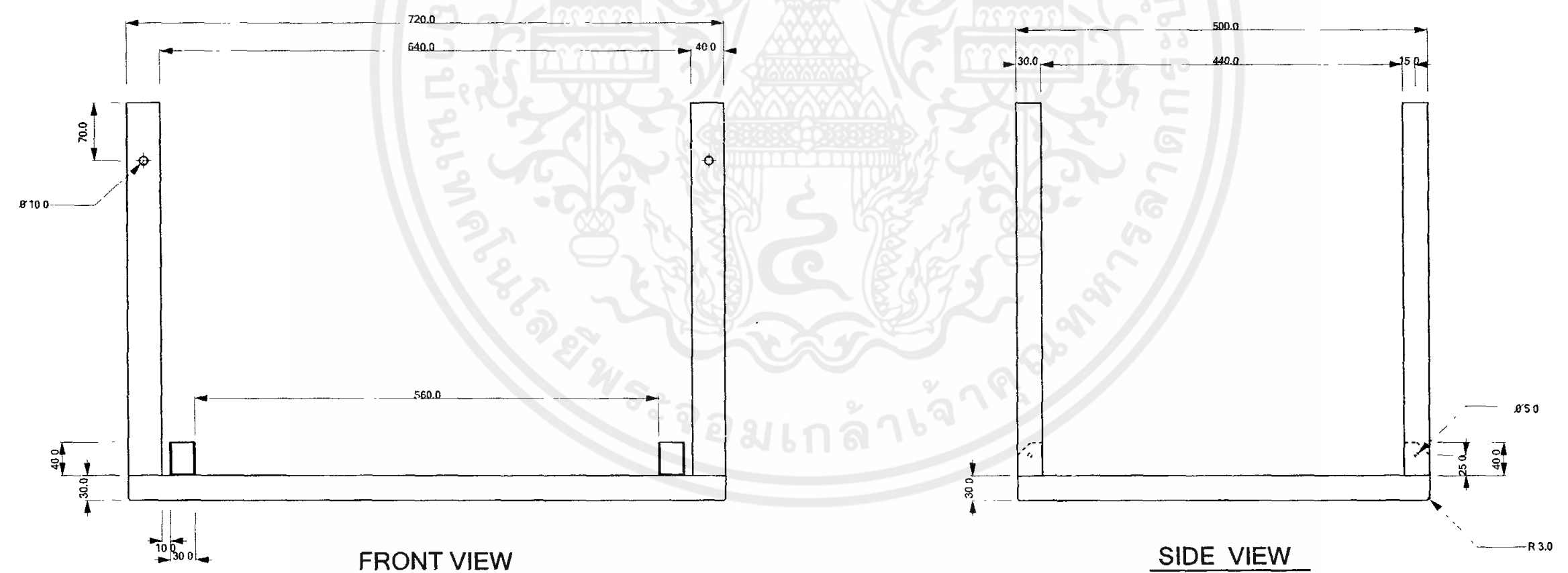
15

TITLE :
DRAWING No.12

PART NAME :
เฟรมกลาง



TOP VIEW



FRONT VIEW

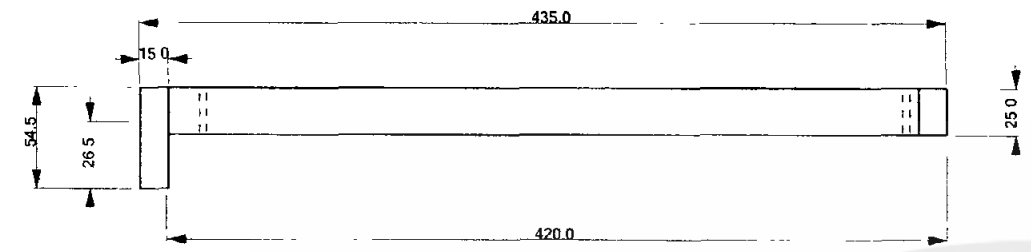
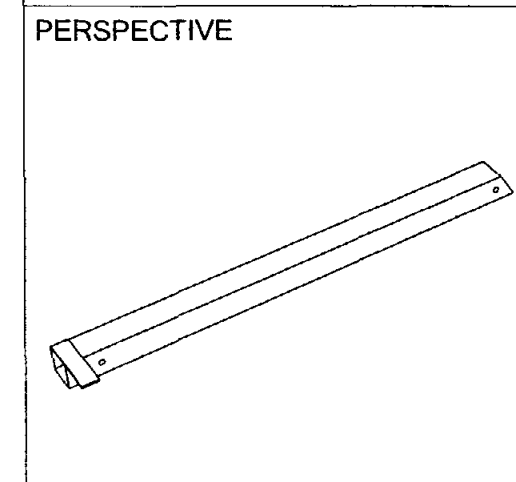
SIDE VIEW

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154	
PAGE No.	SCALE 1: 6	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

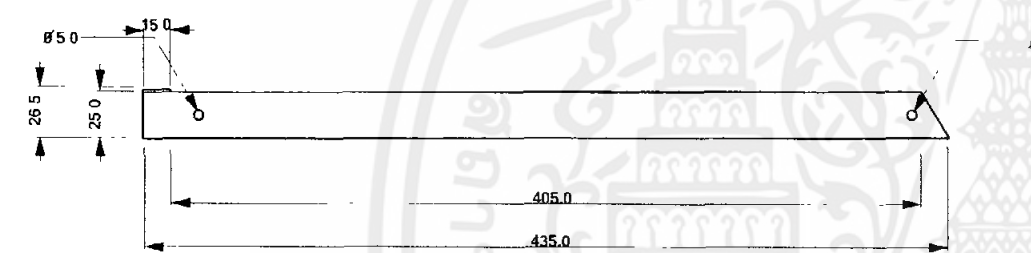
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกร่างงานมีให้ดูที่หน้างานนี้หน้าและต้น

TITLE :
DRAWING No.15.1

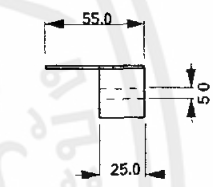
PART NAME :
ขาพับล่าง L



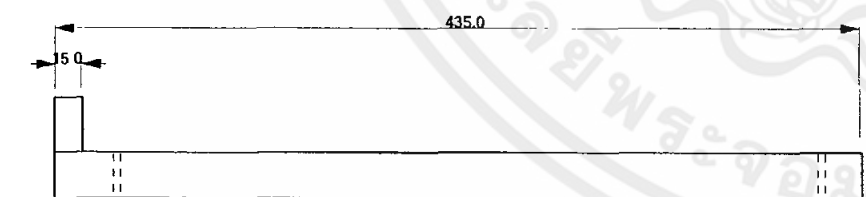
TOP VIEW



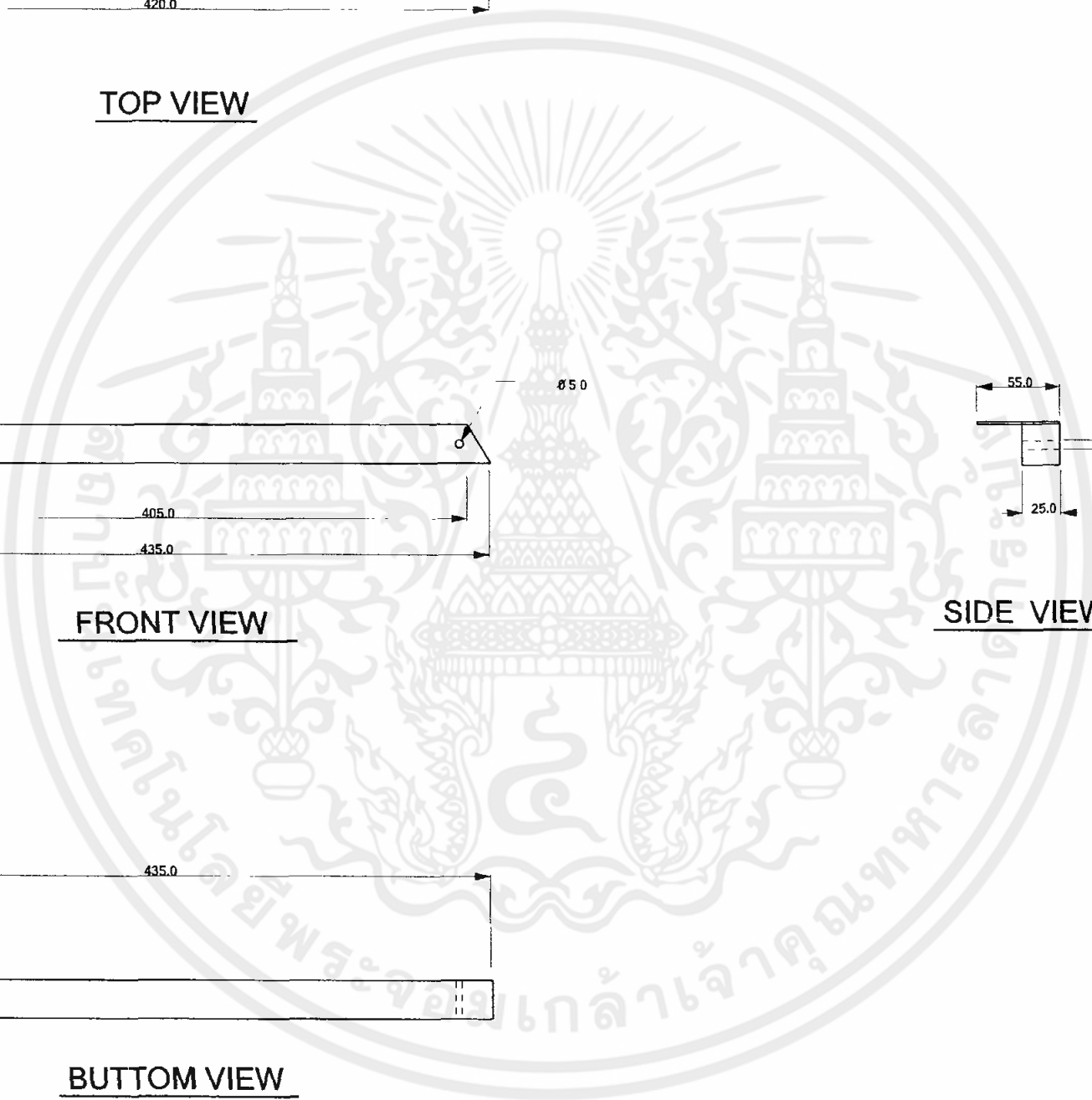
FRONT VIEW



SIDE VIEW



BOTTOM VIEW



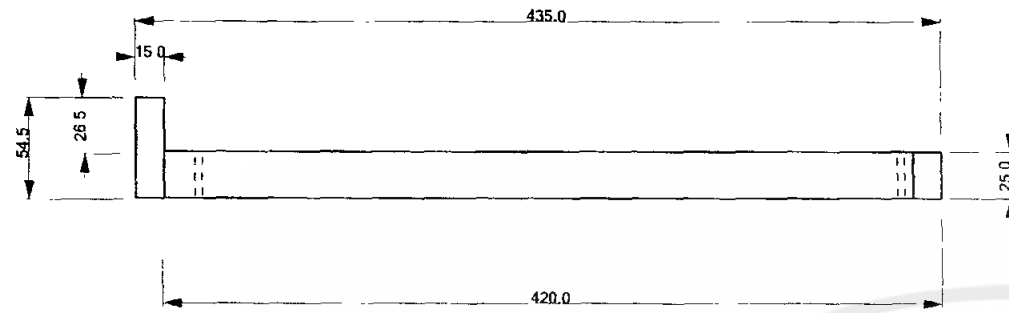
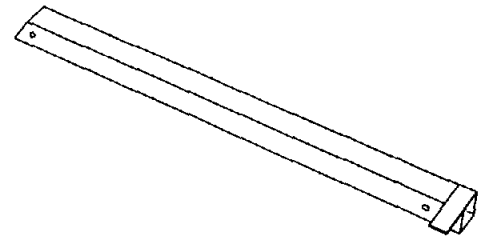
PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
17	FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
	DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154
PAGE No.	SCALE 1: 4	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตัว

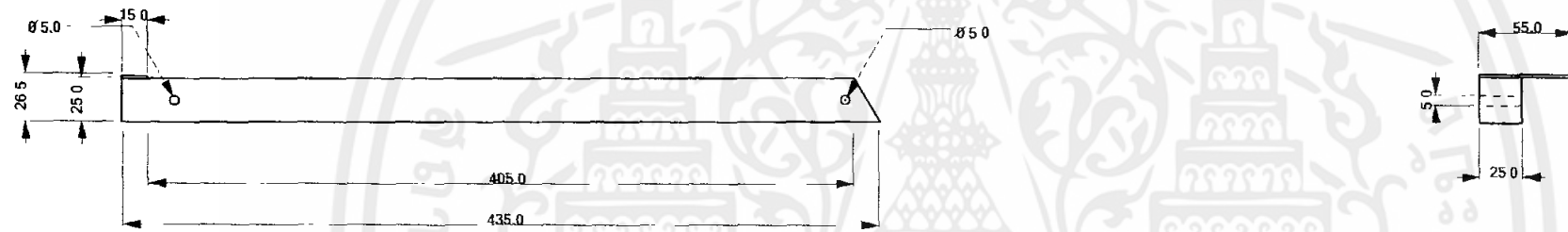
TITLE :
DRAWING No.15.2

PART NAME :
ขาพับล่าง R

PERSPECTIVE

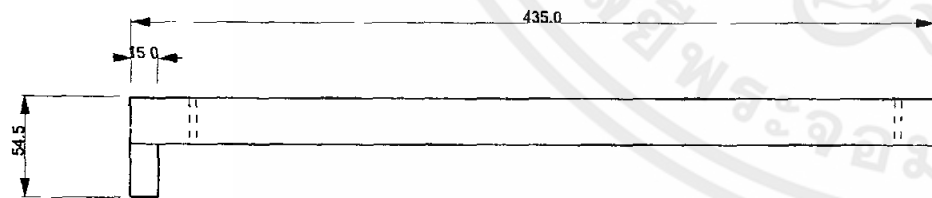


TOP VIEW



FRONT VIEW

SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดูในสื่ออื่นหากและด้

18

PAGE No.

SCALE 1: 4

UNIT: mm

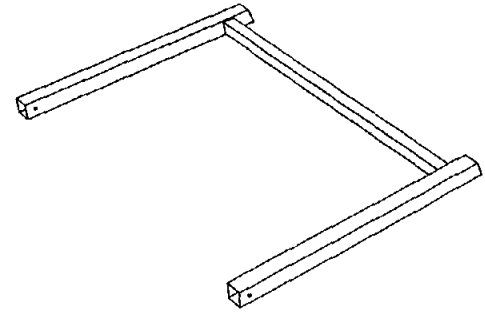
DATE: 24 / 3 / 2008

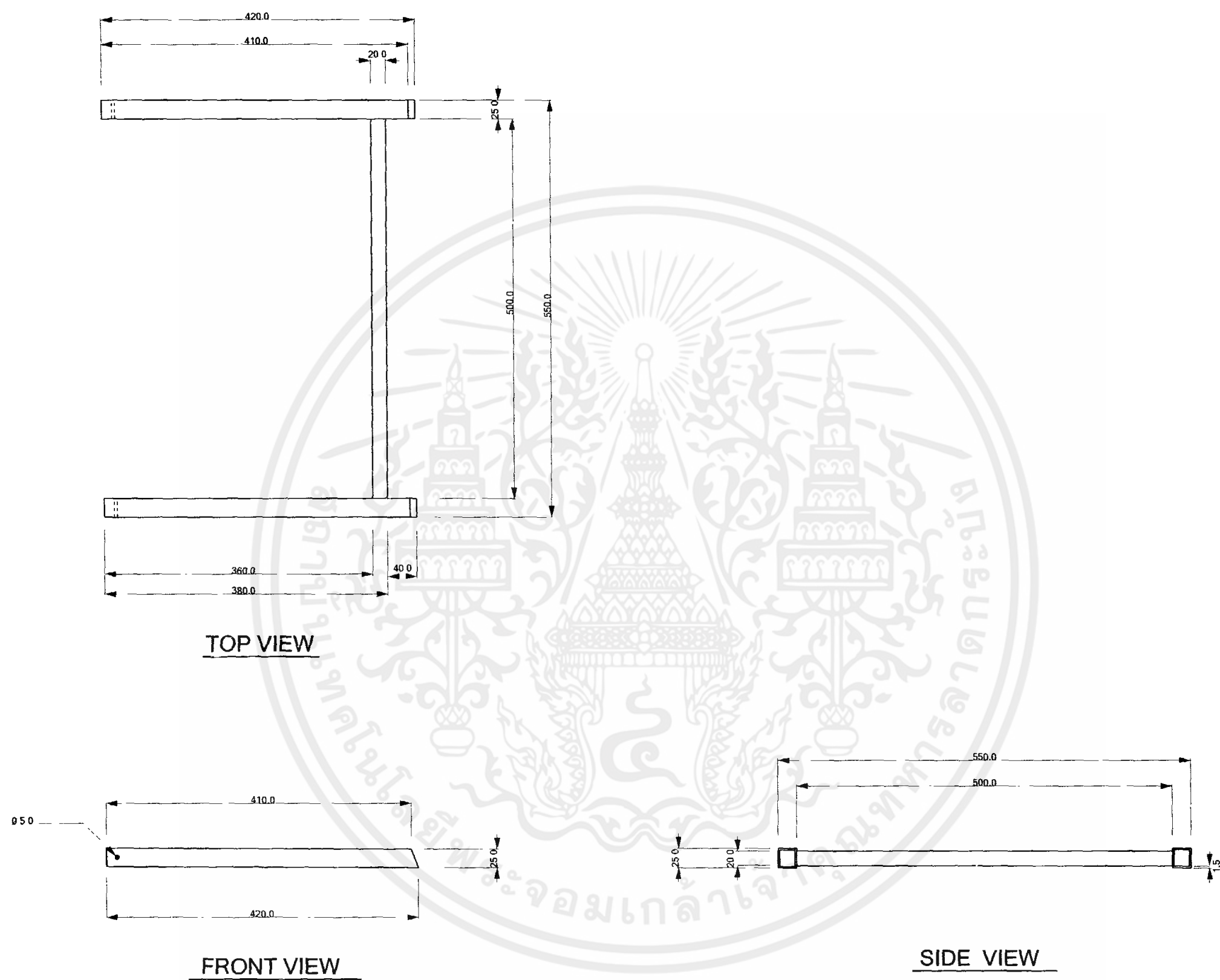
FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

CODE: 46020154

TITLE :	DRAWING No.16
PART NAME :	ขาพับบน
PERSPECTIVE	

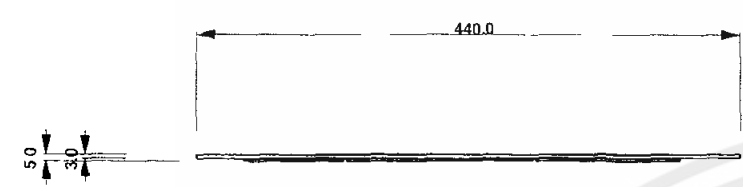
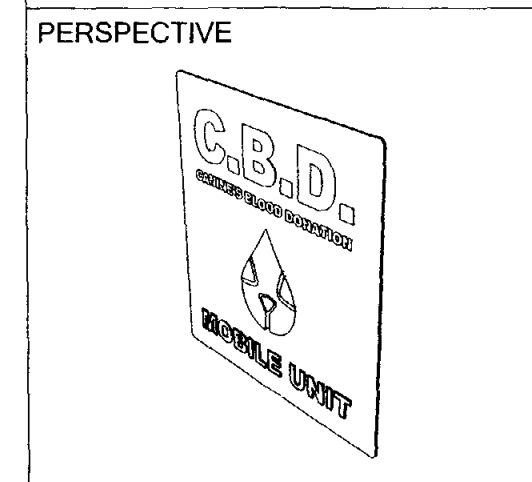


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
 ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

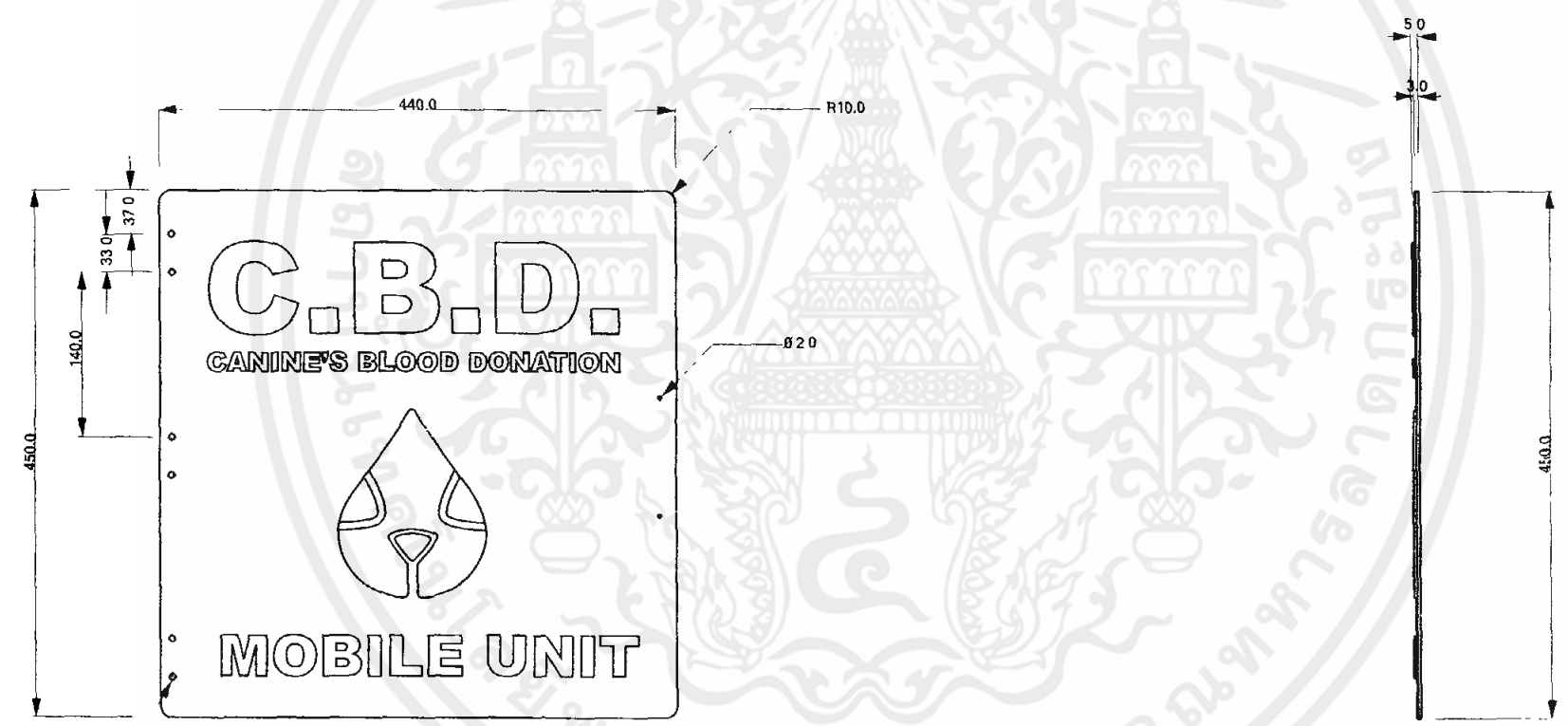
PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
19	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
	DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL	CODE: 46020154	
PAGE No.	SCALE 1: 6	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

TITLE :
DRAWING No.18

PART NAME :
ฝาปิด



TOP VIEW



FRONT VIEW

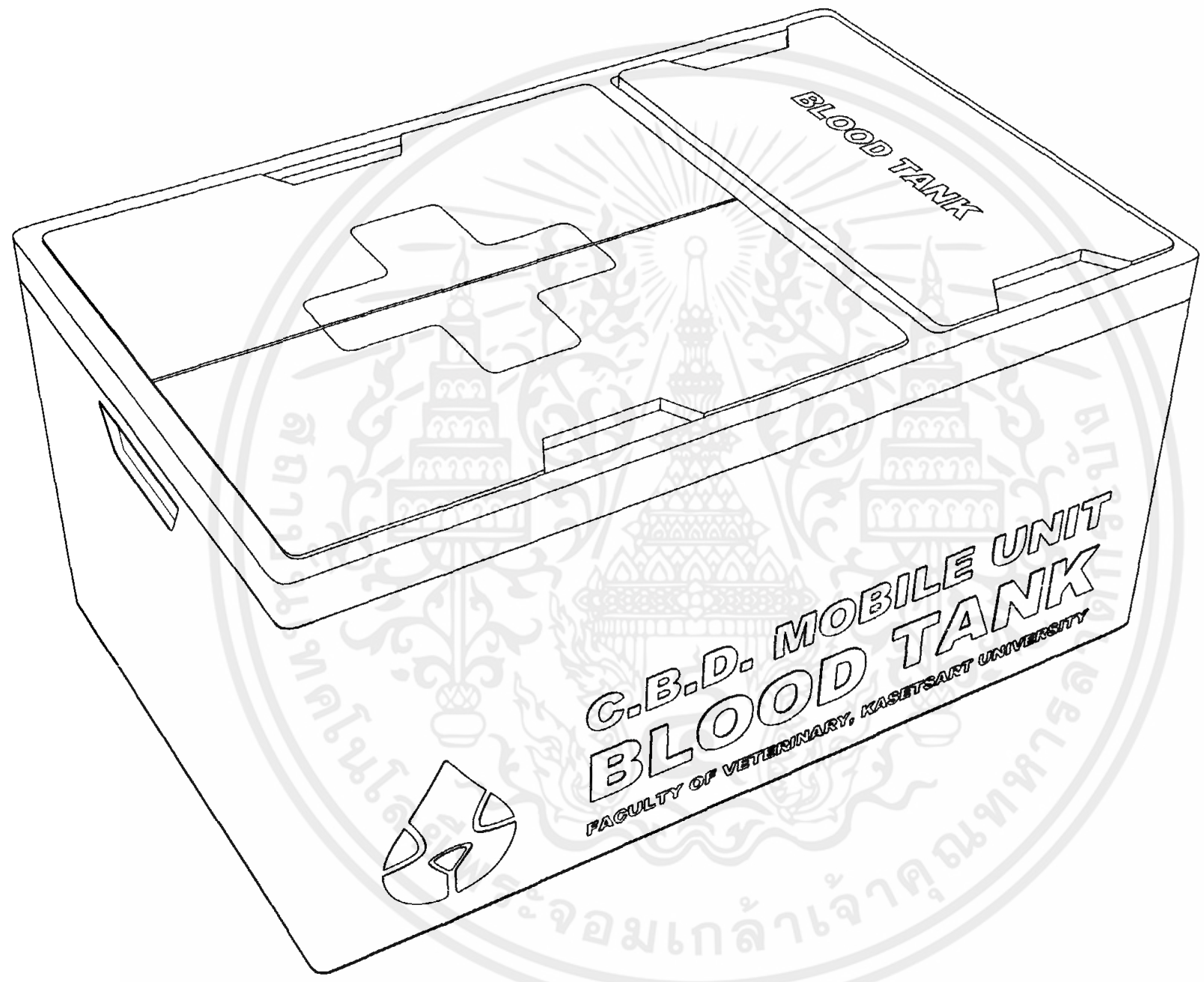
SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตัว

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
20	FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
	DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154
PAGE No.	SCALE 1: 6	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

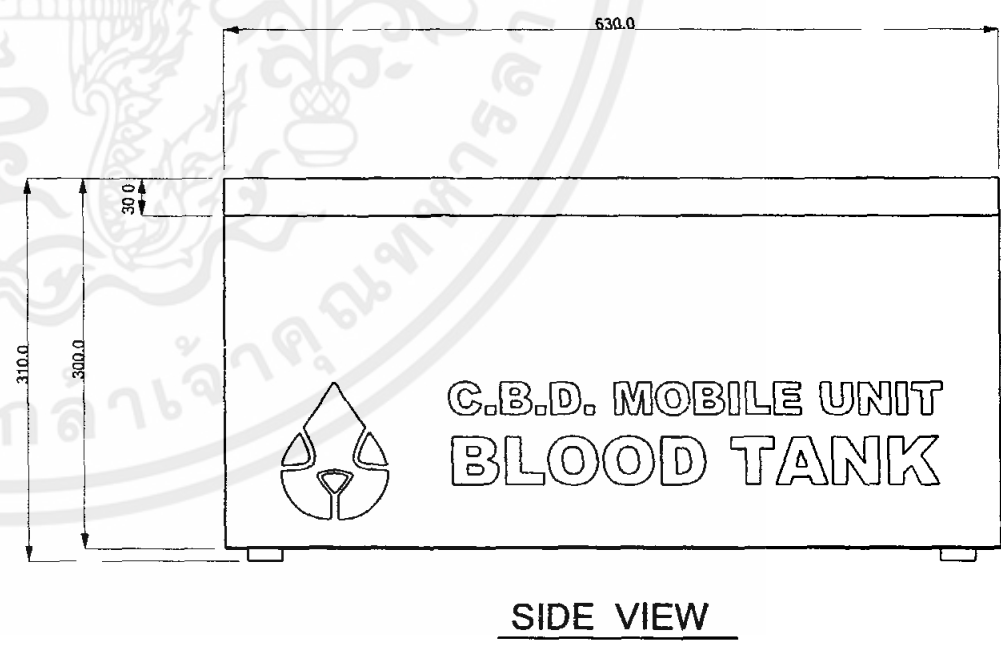
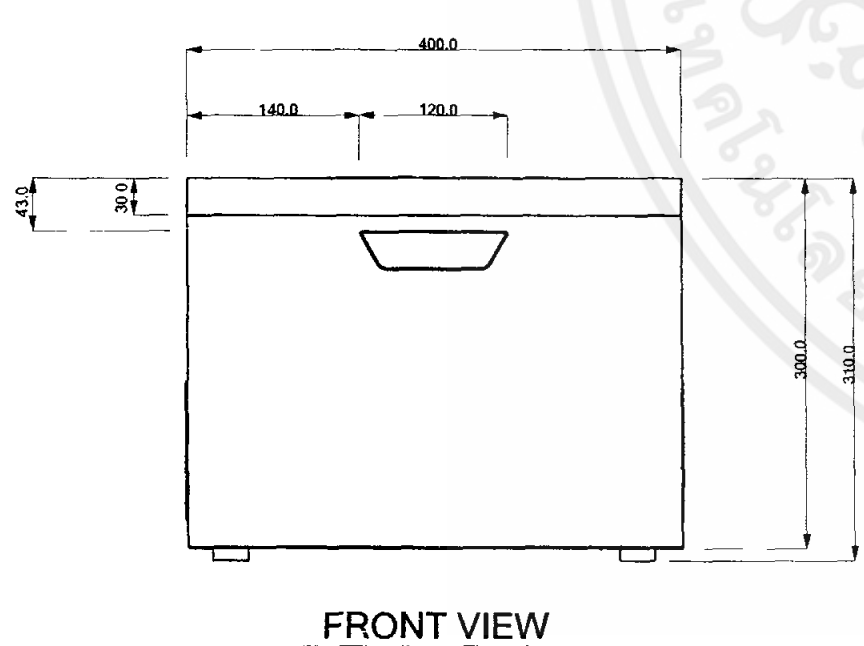
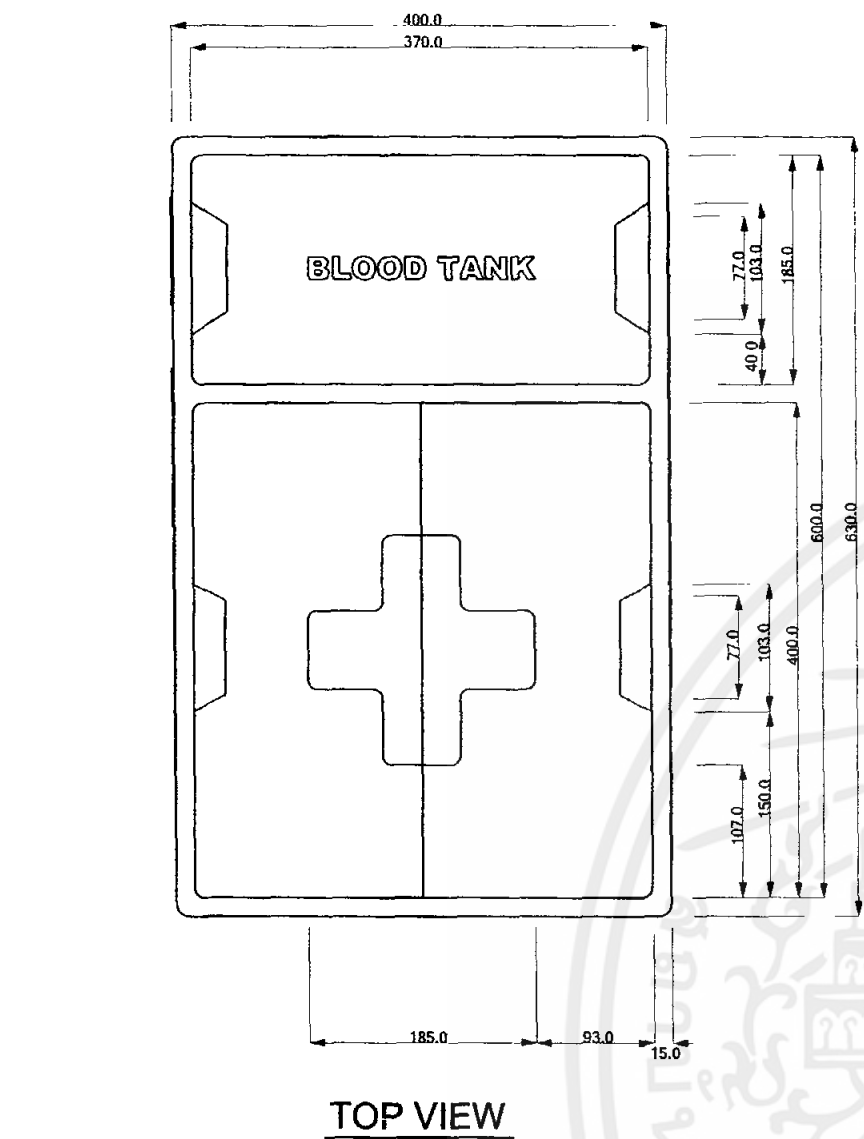
TITLE :
 BLOOD TANK PERSPECTIVE

PART NAME :
 -



PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
21	FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
	DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154
PAGE No.	SCALE	UNIT:	DATE: 24 / 3 / 2008

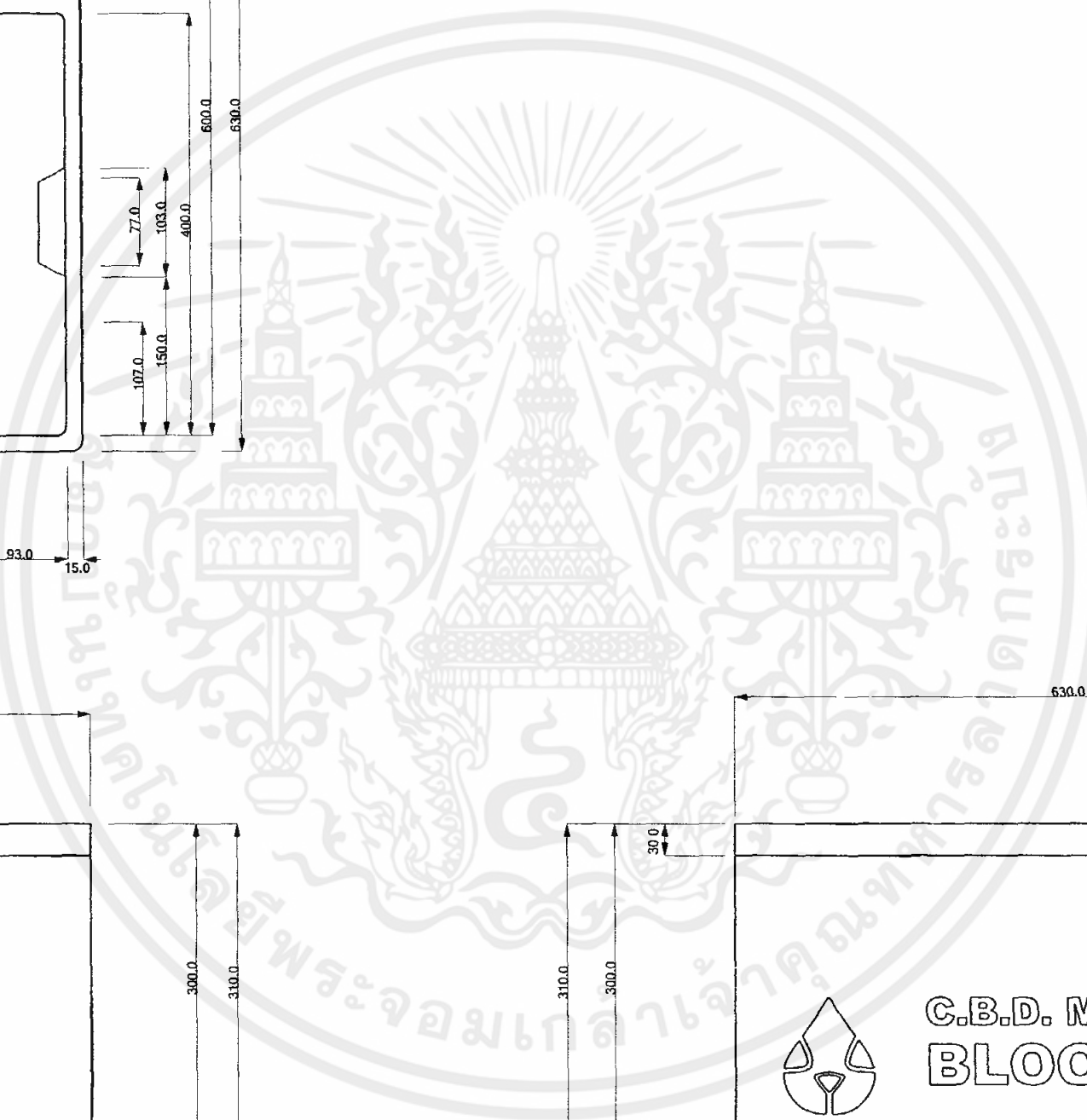
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษา
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดูเป็นเนื้อหาและดัดแปลง



TITLE :
BLOOD TANK MULTI-VIEW

PART NAME :
-

PERSPECTIVE

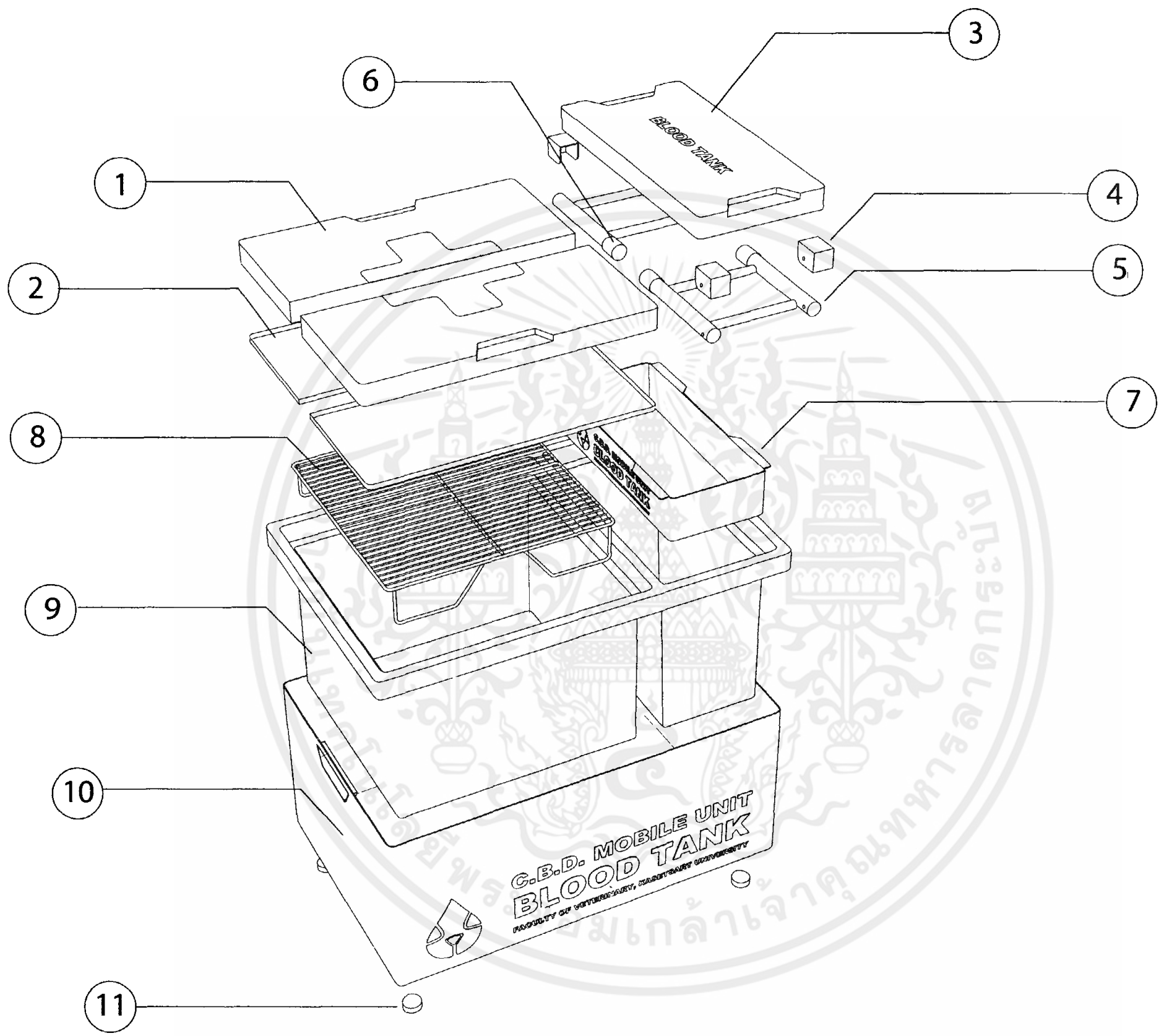
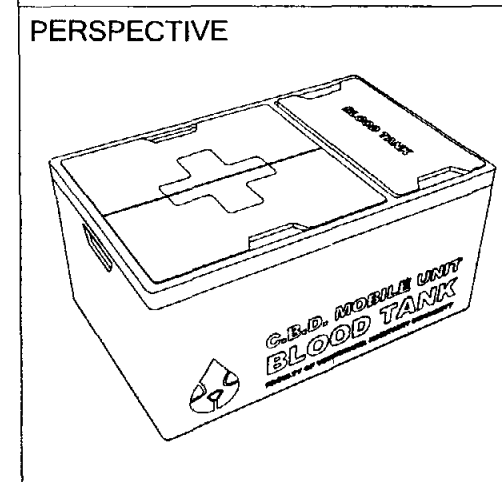


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
22	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
	DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL	CODE: 46020154	
PAGE No.	SCALE 1: 6	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

TITLE :
BLOOD TANK ASSEMBLY

PART NAME :
-



PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
23	FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
	DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154
PAGE No.	SCALE	UNIT:	DATE: 24 / 3 / 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการวิจัยเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ข้อมูลใดๆ

TITLE :
BLOOD TANK SPECIFICATION

PART NAME :

No.	Name	Quantity	Material	Process	Color	Finishing	Remark	Page
1	ฝาบน	2	พลาสติก	injection	ขาว	ผิวมัน	ABS หนา2mm	25
2	ฝาล่าง	2	พลาสติก	injection	ขาว	ผิวมัน	ABS หนา2mm	26
3	ฝาที่นั่ง	1	พลาสติก	injection	ขาว	ผิวมัน	ABS หนา2mm	27
4	ข้อพับขา	4	โลหะ	folding	โลหะ	ขัดเงา	โลหะหนา 1.5 mm	28
5	ขาที่นั่ง	4	โลหะ	welding	โลหะ	ขัดเงา	โลหะหนา 1.5 mm	29
6	จุกรองขา	4	พลาสติก	-	ดำ	-	standard part	-
7	กล่องอุปกรณ์	1	พลาสติก	injection	ขาว	ผิวมัน	สกรีนลายภายนอก	30
8	เหล็กทรงถุ	1	สแตนเลส	welding	โลหะ	ขัดเงา	Ø 4.0, 3.0	31
9	ตัวถังใน	1	พลาสติก	injection	แดง	ผิวมัน	ABS หนา2mm	32
10	ตัวถังนอก	1	พลาสติก	injection	ขาว	ผิวมัน	สกรีนลายภายนอก	33
11	จุกรองใต้ถัง	4	พลาสติก	-	ขาว	ผิวมัน	standard part	-

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์ใช้ในงานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้แก่นักศึกษา

24

PAGE No.

SCALE

UNIT:

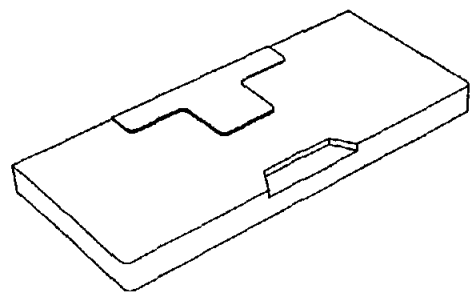
DATE: 24 / 3 / 2008

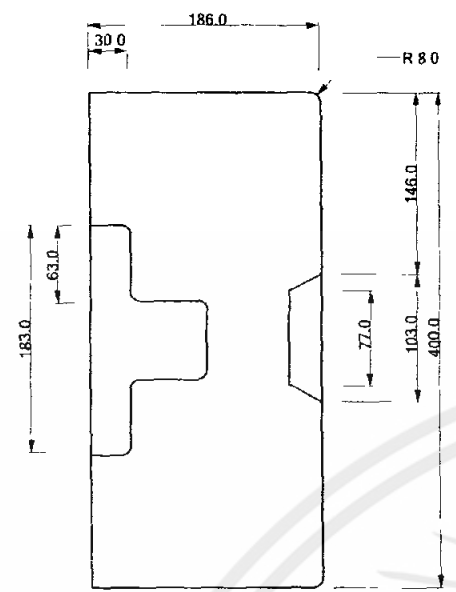
FACULTY OF ARCHITECTURE ภาควิชาสถาปัตย์

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

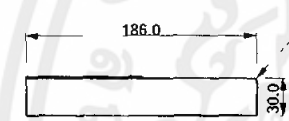
DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

CODE: 46020154

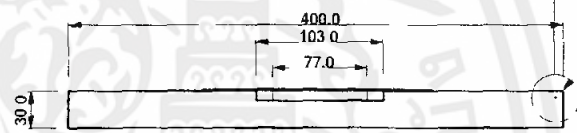
TITLE :	DRAWING No.1
PART NAME :	ฝานน
PERSPECTIVE	



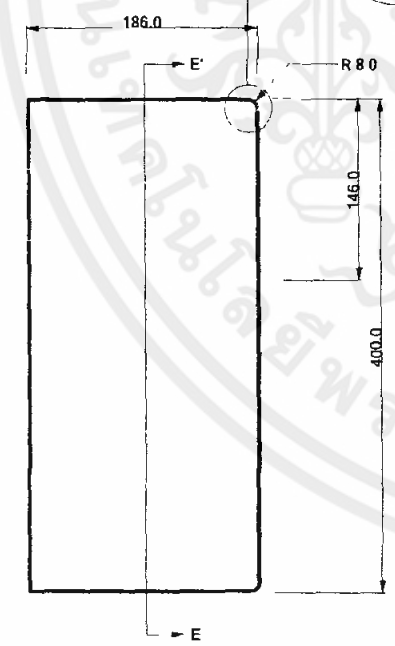
TOP VIEW



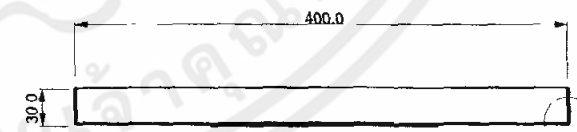
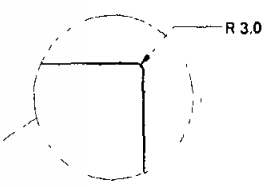
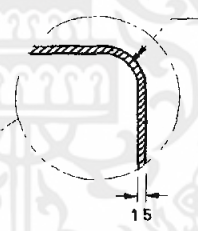
FRONT VIEW



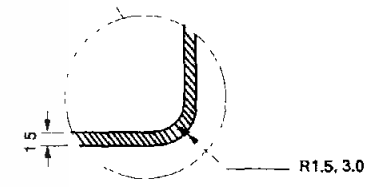
SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

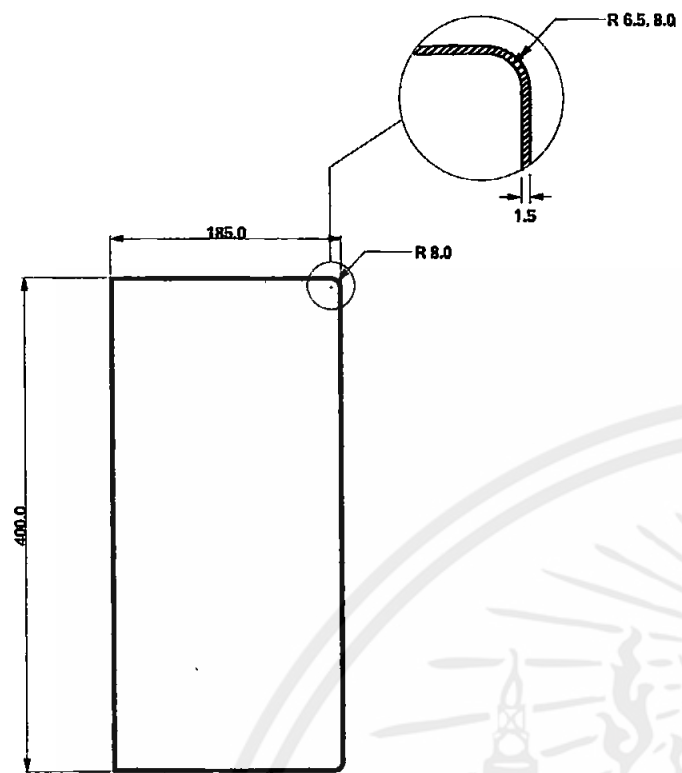


SECTION E-E'

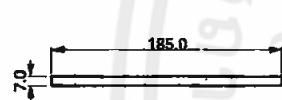


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

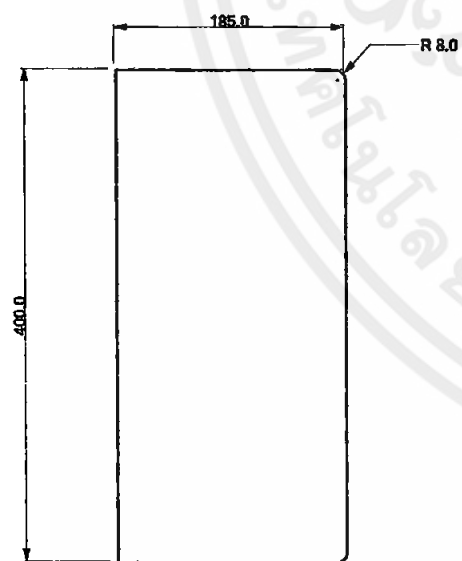
PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
25	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
	DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL	CODE: 46020154	
PAGE No.	SCALE 1: 6	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008



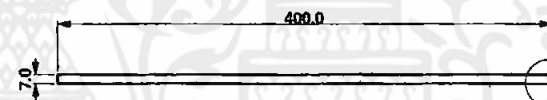
TOP VIEW



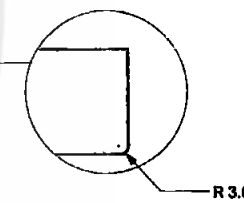
FRONT VIEW



BOTTOM VIEW



SIDE VIEW



TITLE :	DRAWING No.2
PART NAME :	ฝาล้าง
PERSPECTIVE	

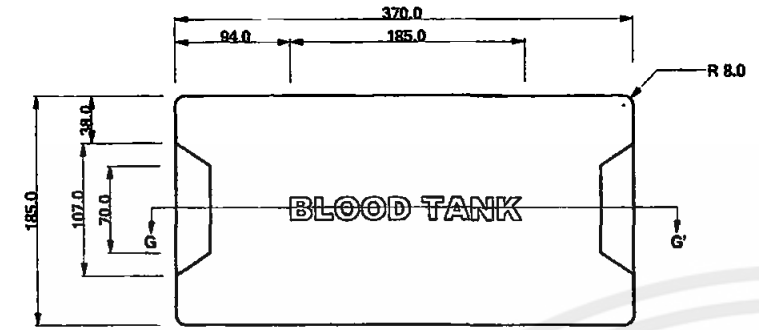
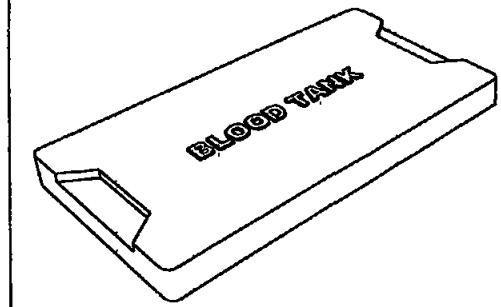
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดูในสื่อออนไลน์

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR: FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL	CODE: 46020154	
SCALE 1: 6	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

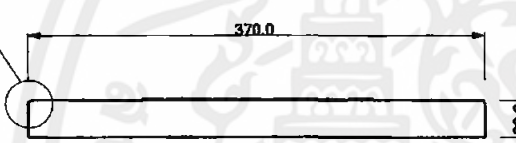
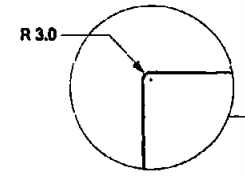
TITLE :
DRAWING No.3

PART NAME :
ฝาที่หนึ่ง

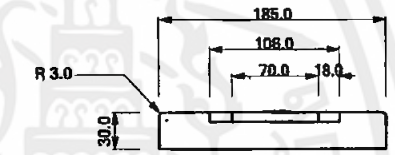
PERSPECTIVE



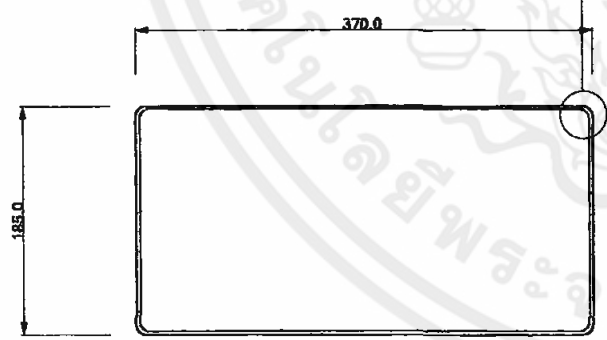
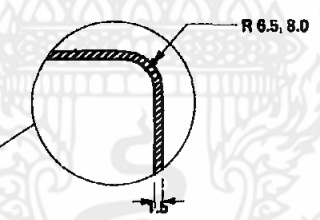
TOP VIEW



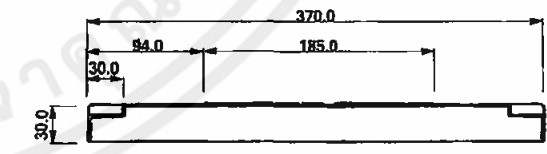
FRONT VIEW



SIDE VIEW



BOTTOM VIEW



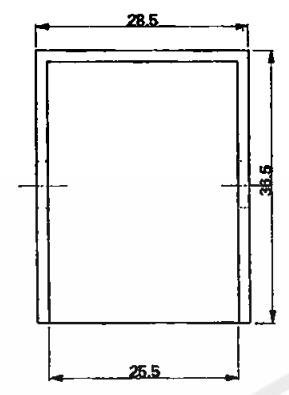
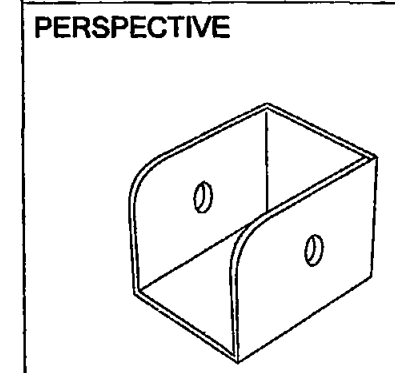
SECTION G-G'

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
27	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
PAGE No.	DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL	CODE: 46020154	
	SCALE 1: 6	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

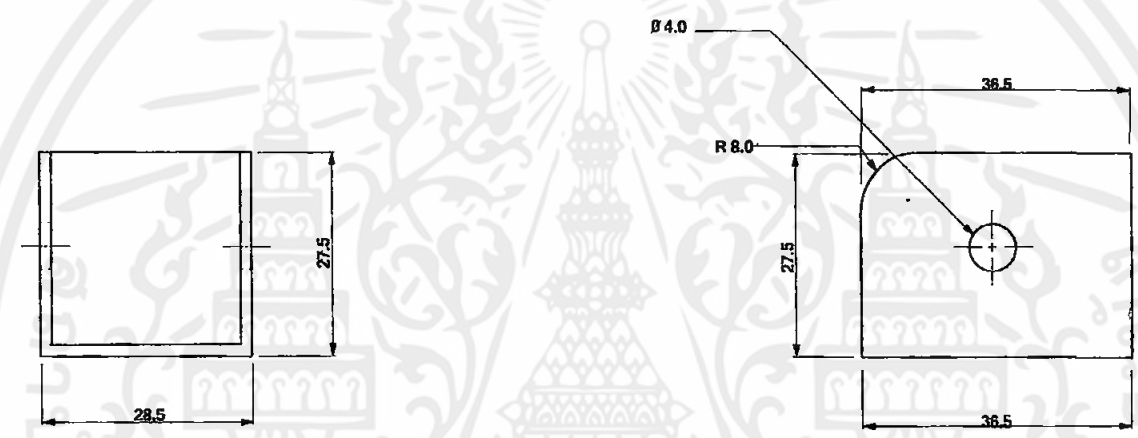
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

TITLE :
DRAWING No.4

PART NAME :
ข้อพับขา

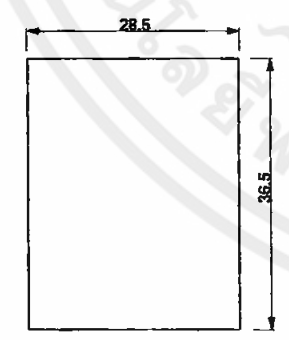


TOP VIEW

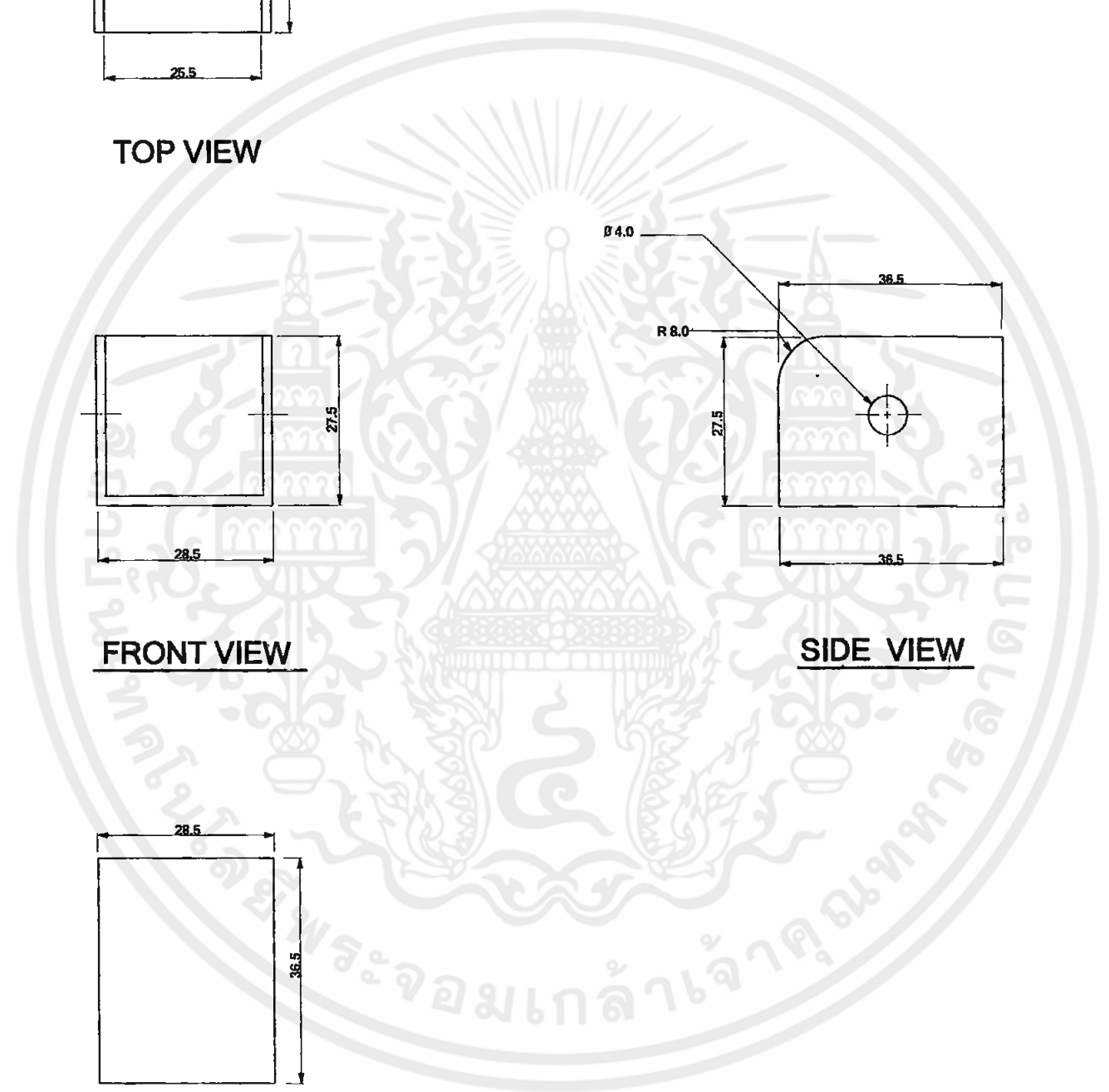


FRONT VIEW

SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

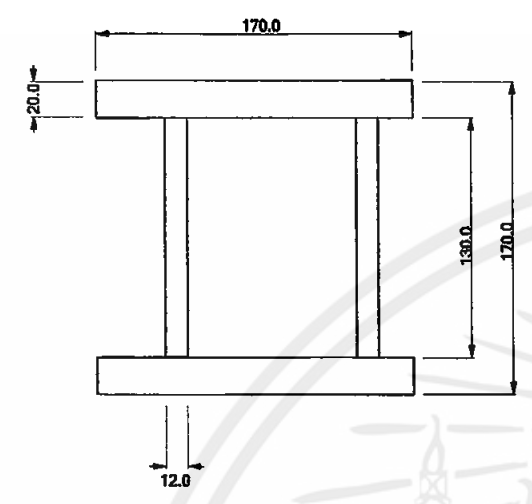
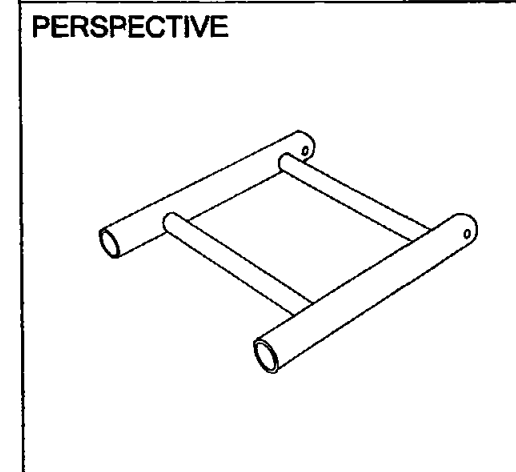


PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
28	FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
	DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154
PAGE No.	SCALE 1: 1	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

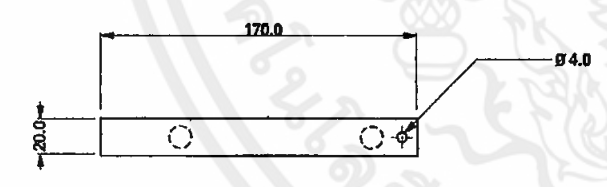
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดูในเนื้อหาและต้นฉบับ

TITLE :
DRAWING No.5

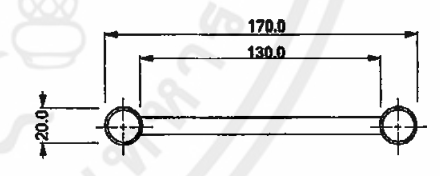
PART NAME :
ขาที่นั่ง



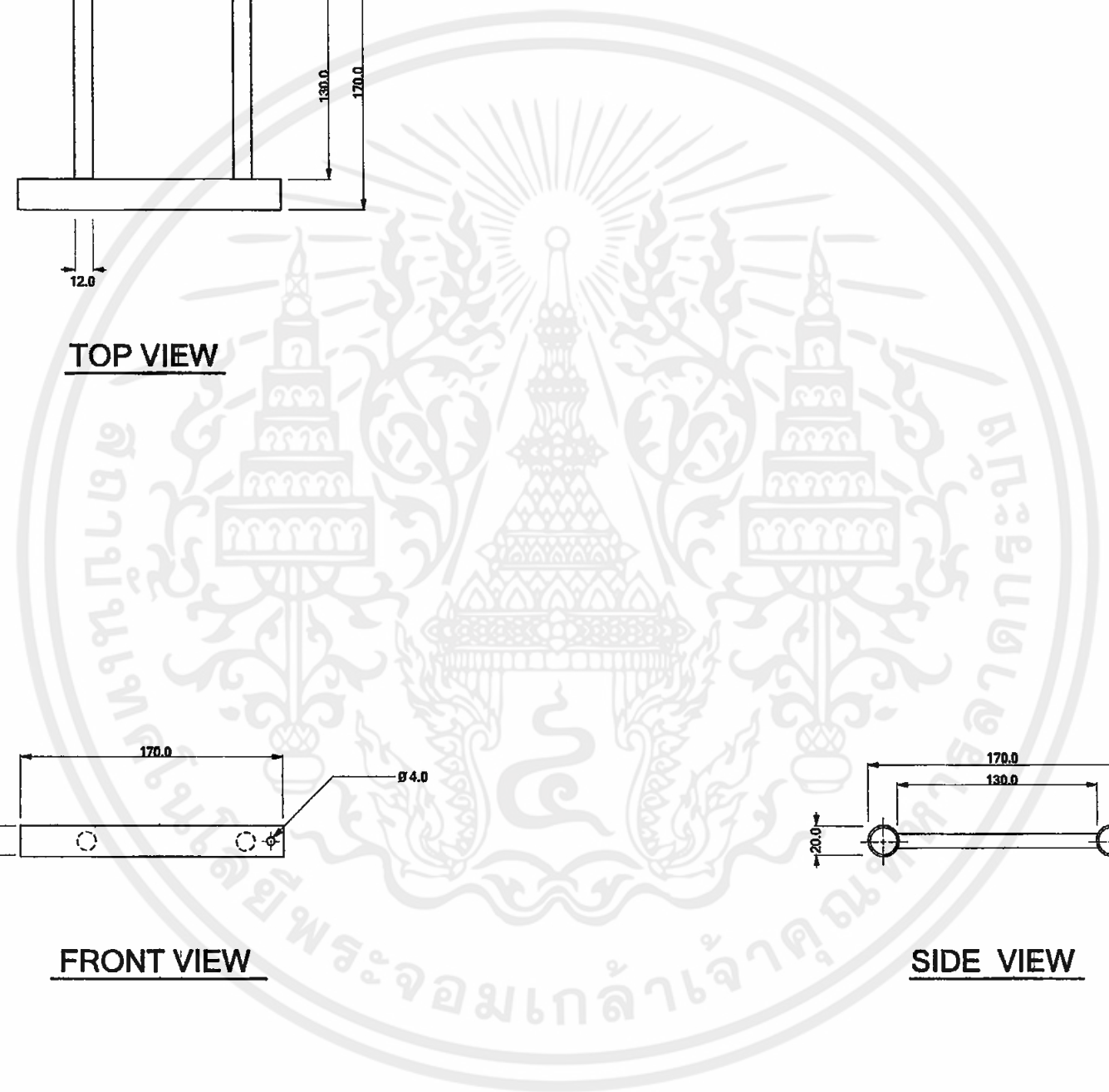
TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



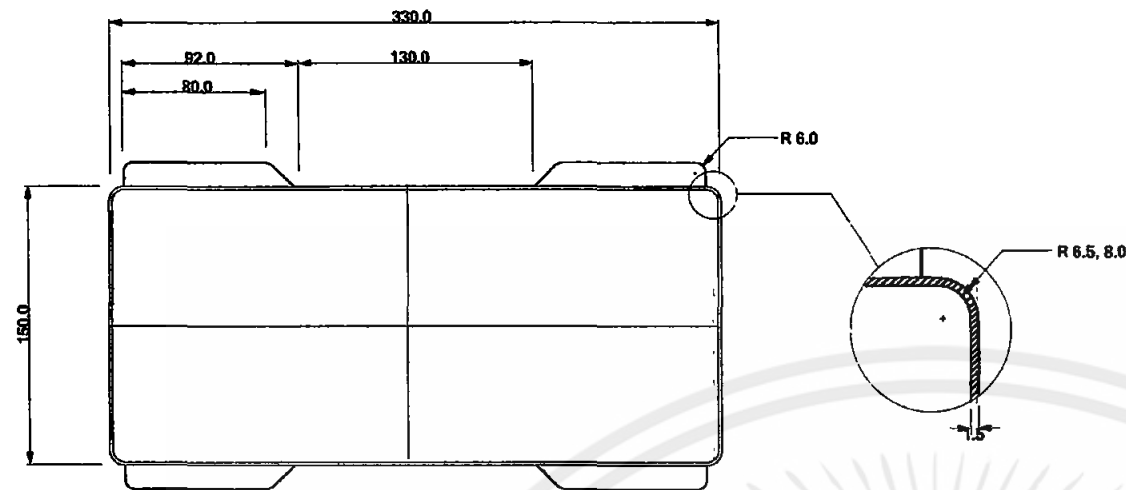
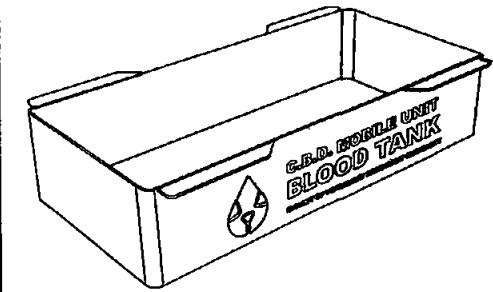
PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154	
PAGE No.	SCALE 1: 4	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

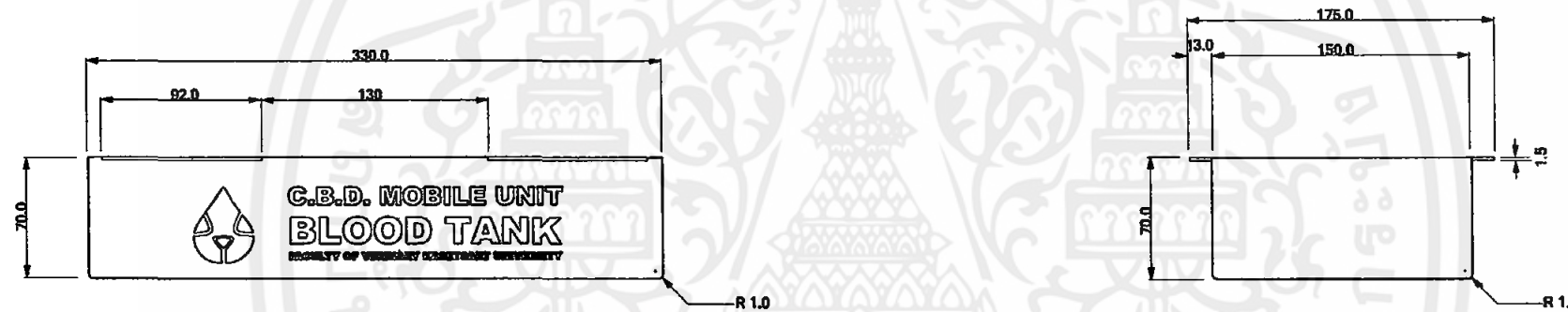
TITLE :
DRAWING No.7

PART NAME :
กล่องอุปกรณ์

PERSPECTIVE

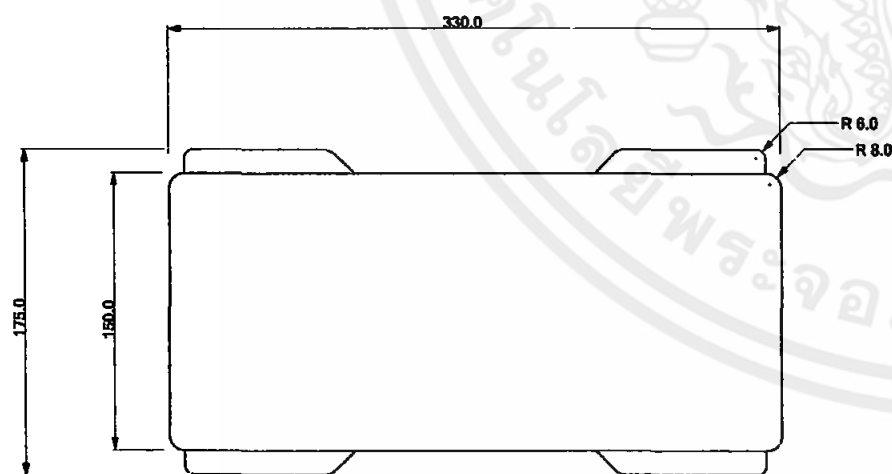


TOP VIEW



FRONT VIEW

SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

CODE: 46020154

30

PAGE No.

SCALE 1: 4

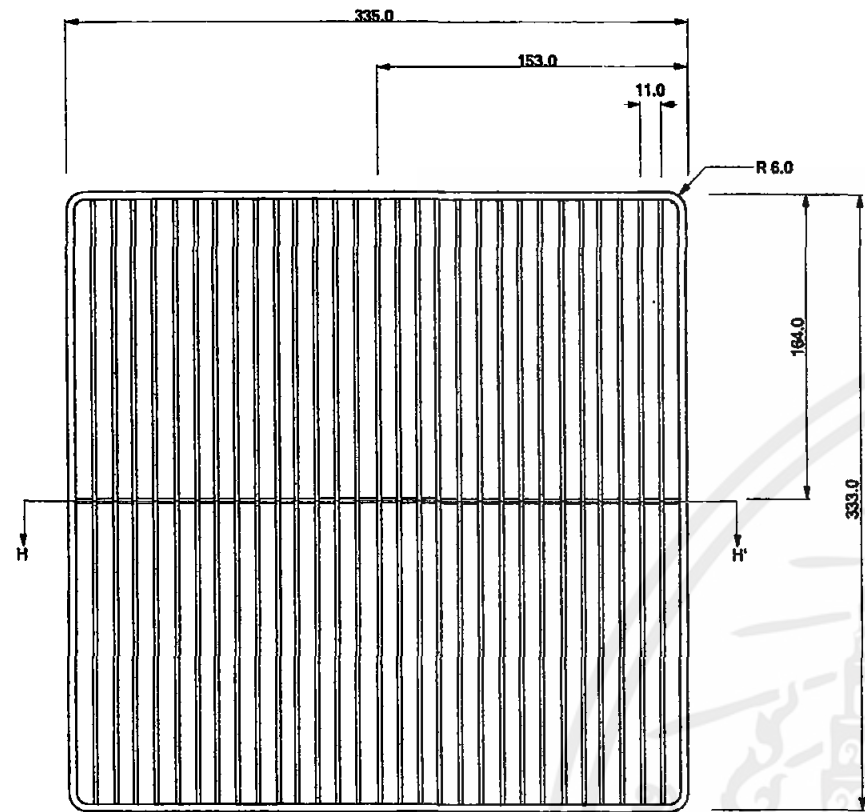
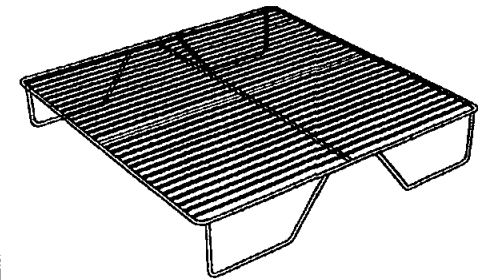
UNIT: mm

DATE: 24 / 3 / 2008

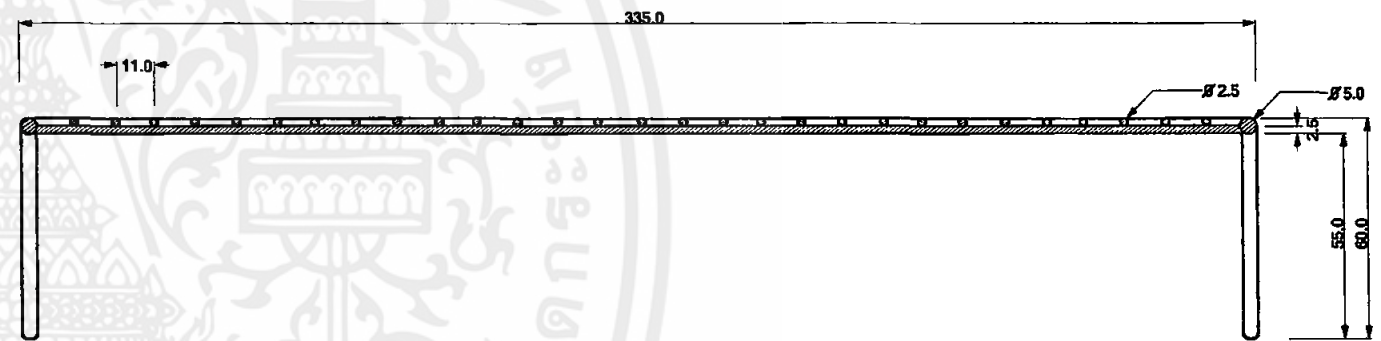
TITLE :
DRAWING No.8

PART NAME :
เหล็กรองถง

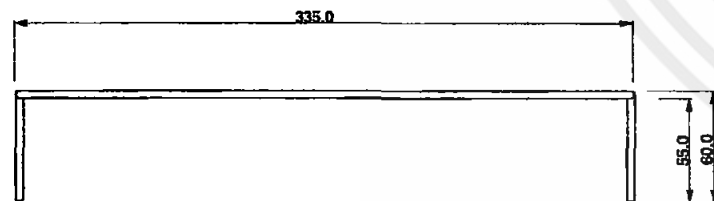
PERSPECTIVE



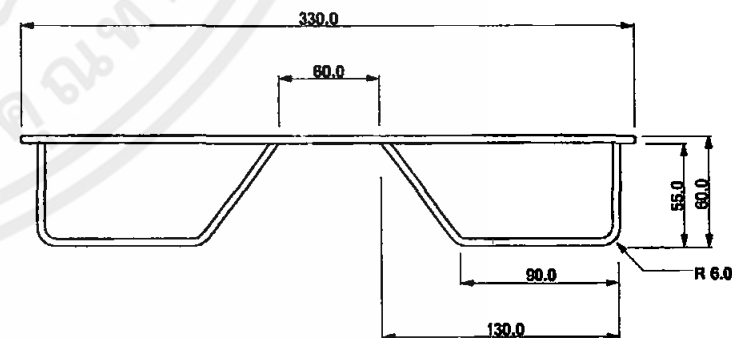
TOP VIEW



SECTION H-H'
SCALE 1: 2



FRONT VIEW



SIDE VIEW

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

CODE: 46020154

PAGE No.

SCALE 1: 4

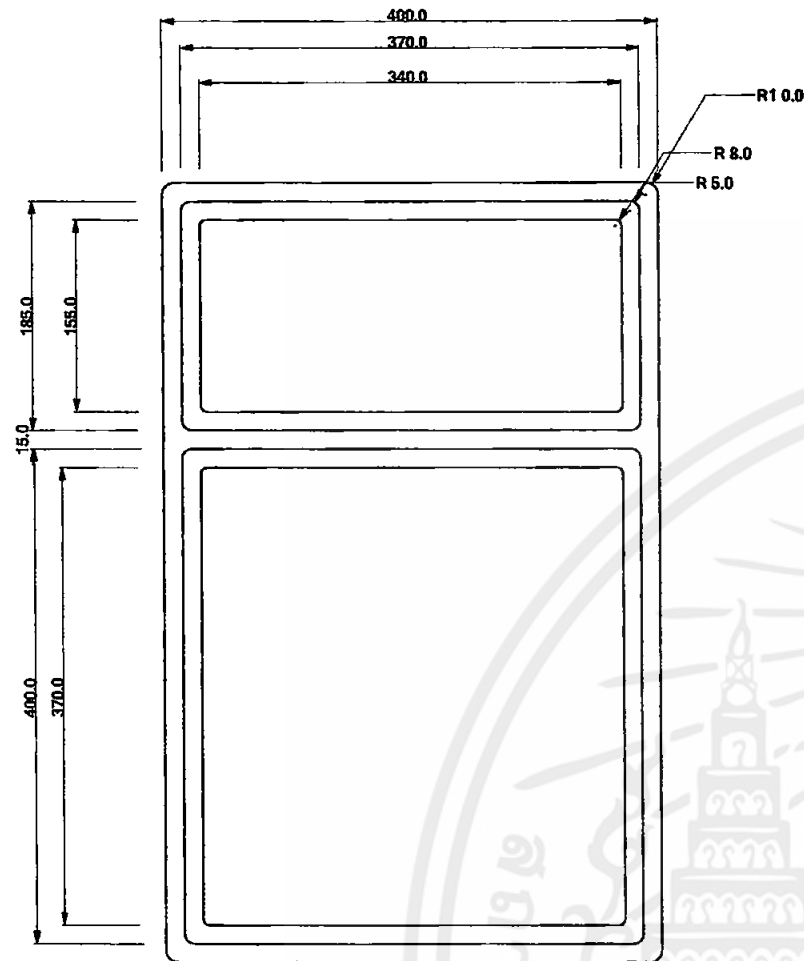
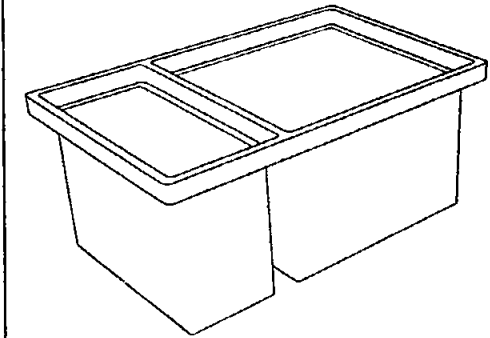
UNIT: mm

DATE: 24 / 3 / 2008

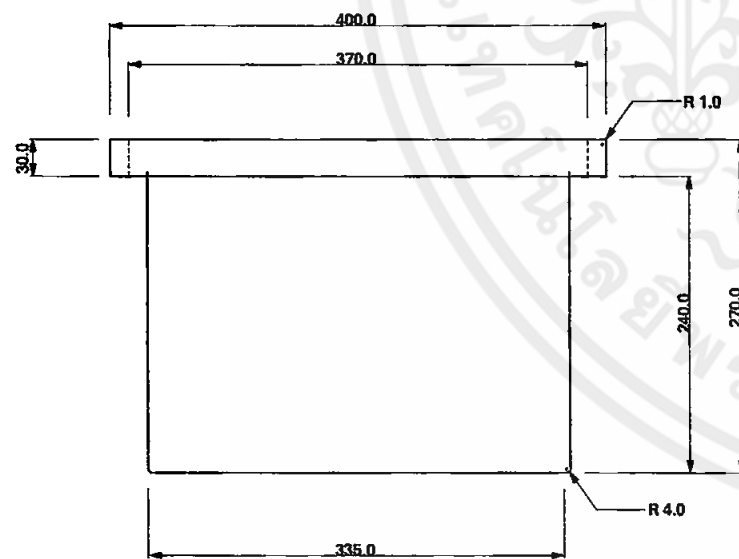
TITLE :
DRAWING No.9

PART NAME :
ตัวถังใน

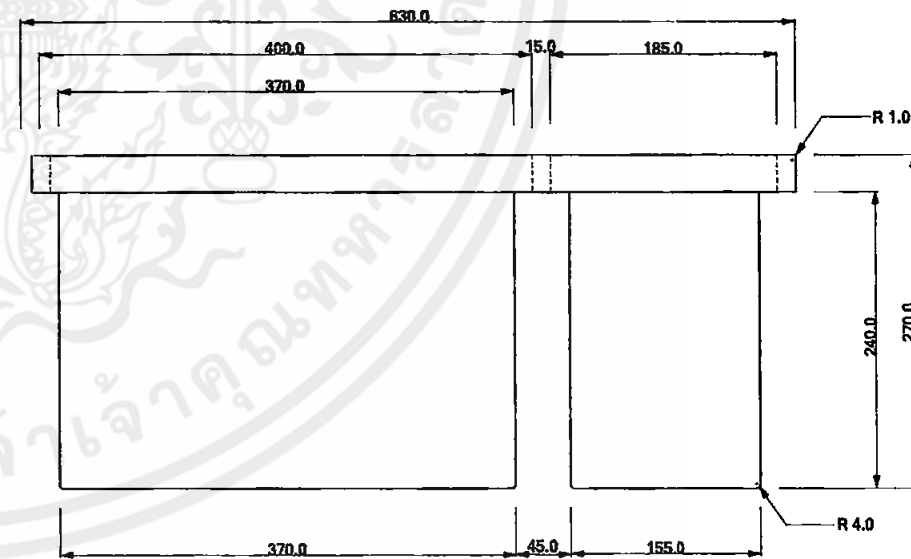
PERSPECTIVE



TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

CODE: 46020154

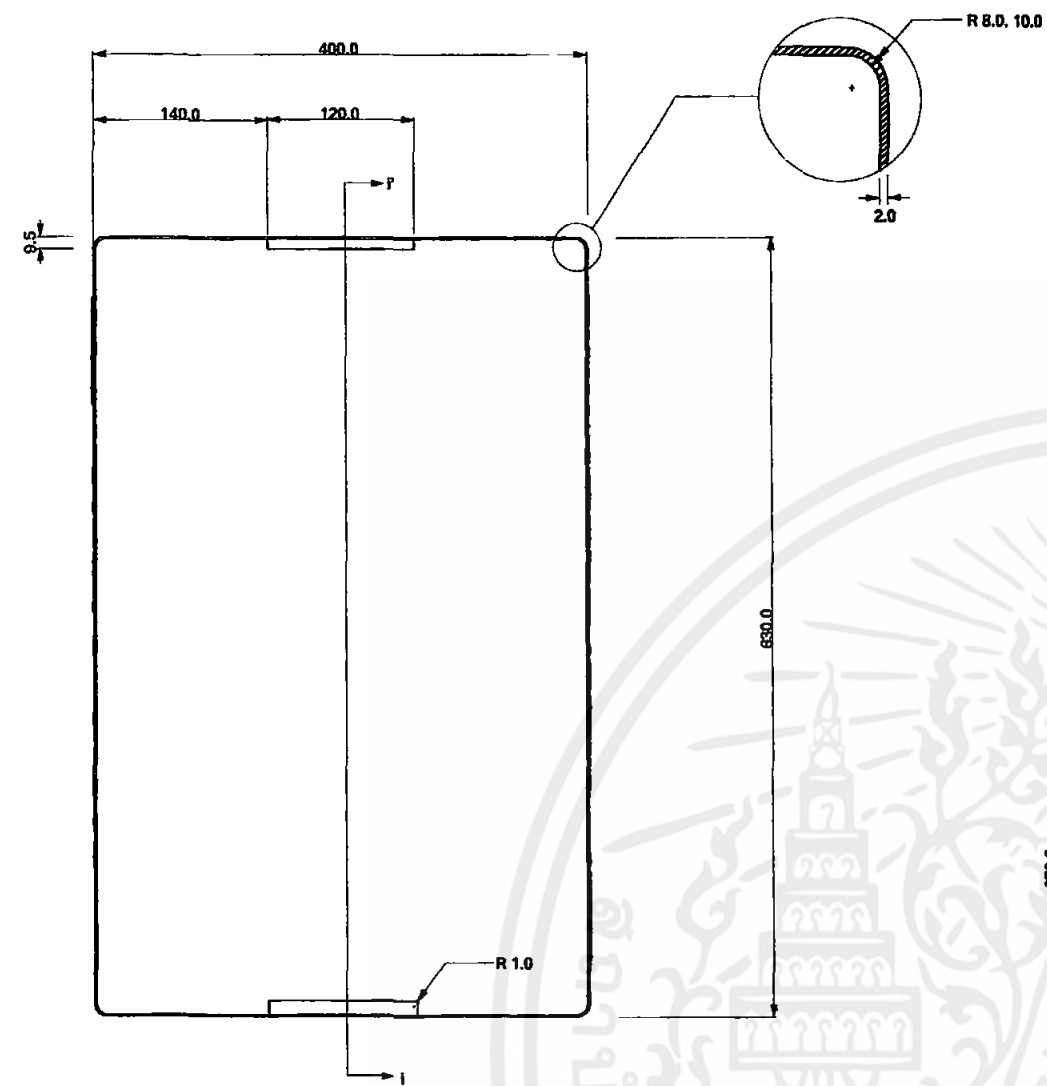
32

PAGE No.

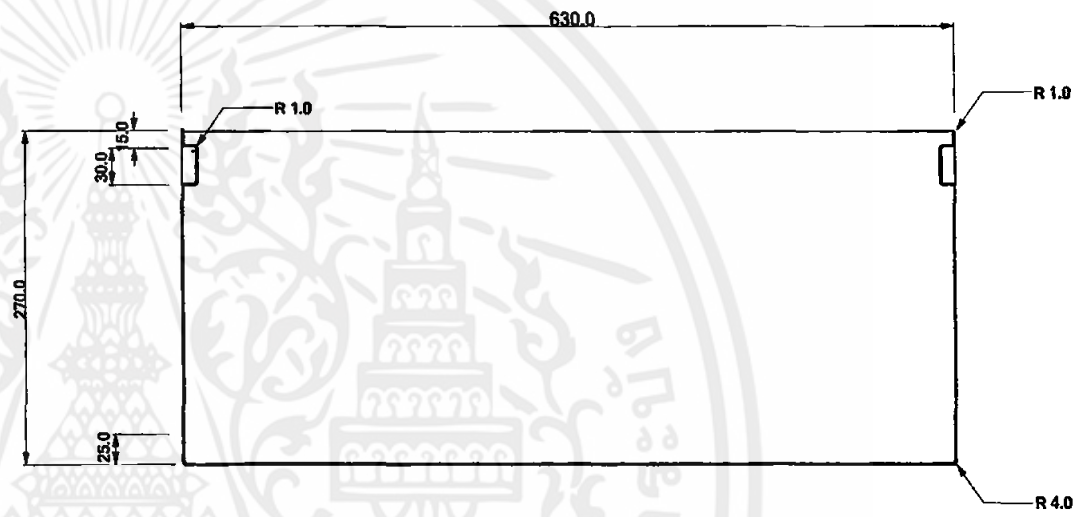
SCALE 1: 6

UNIT: mm

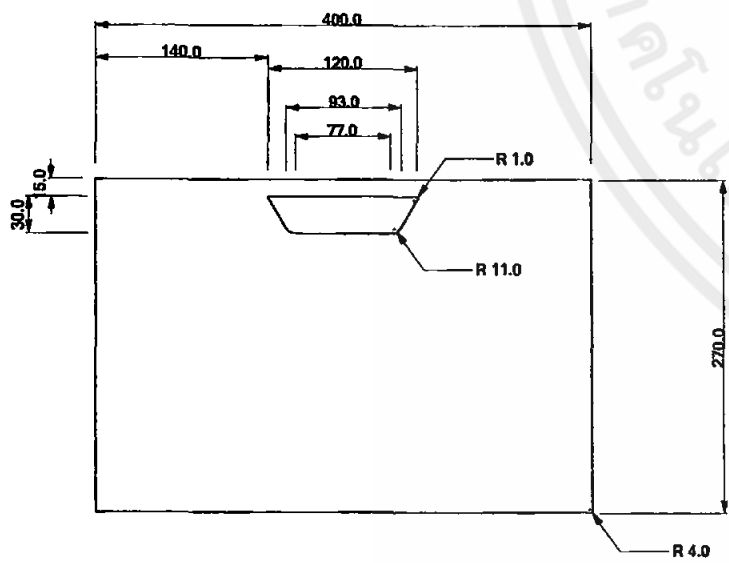
DATE: 24 / 3 / 2008



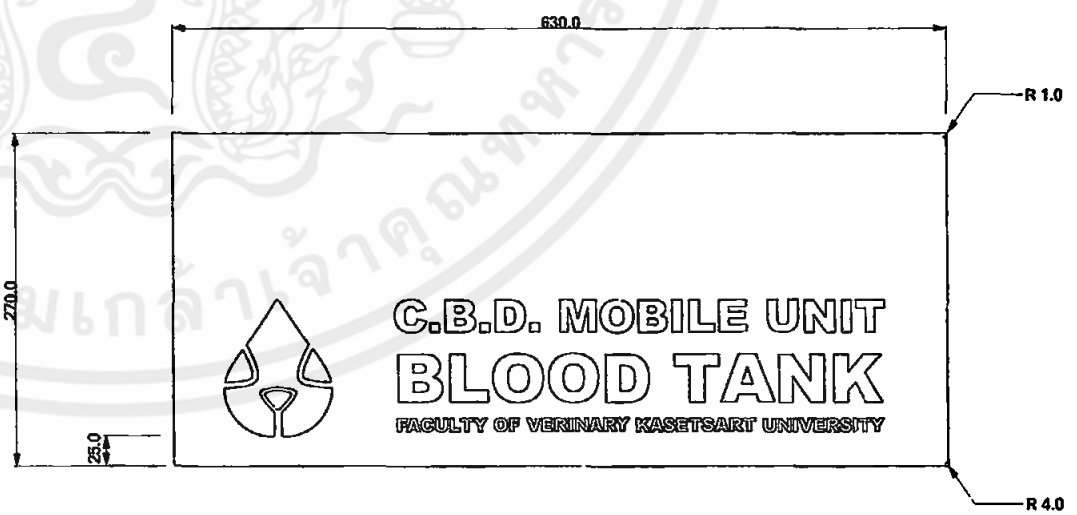
TOP VIEW



SECTION i-i'



FRONT VIEW



SIDE VIEW

TITLE :
DRAWING No.10

PART NAME :
ตัวถังนอก

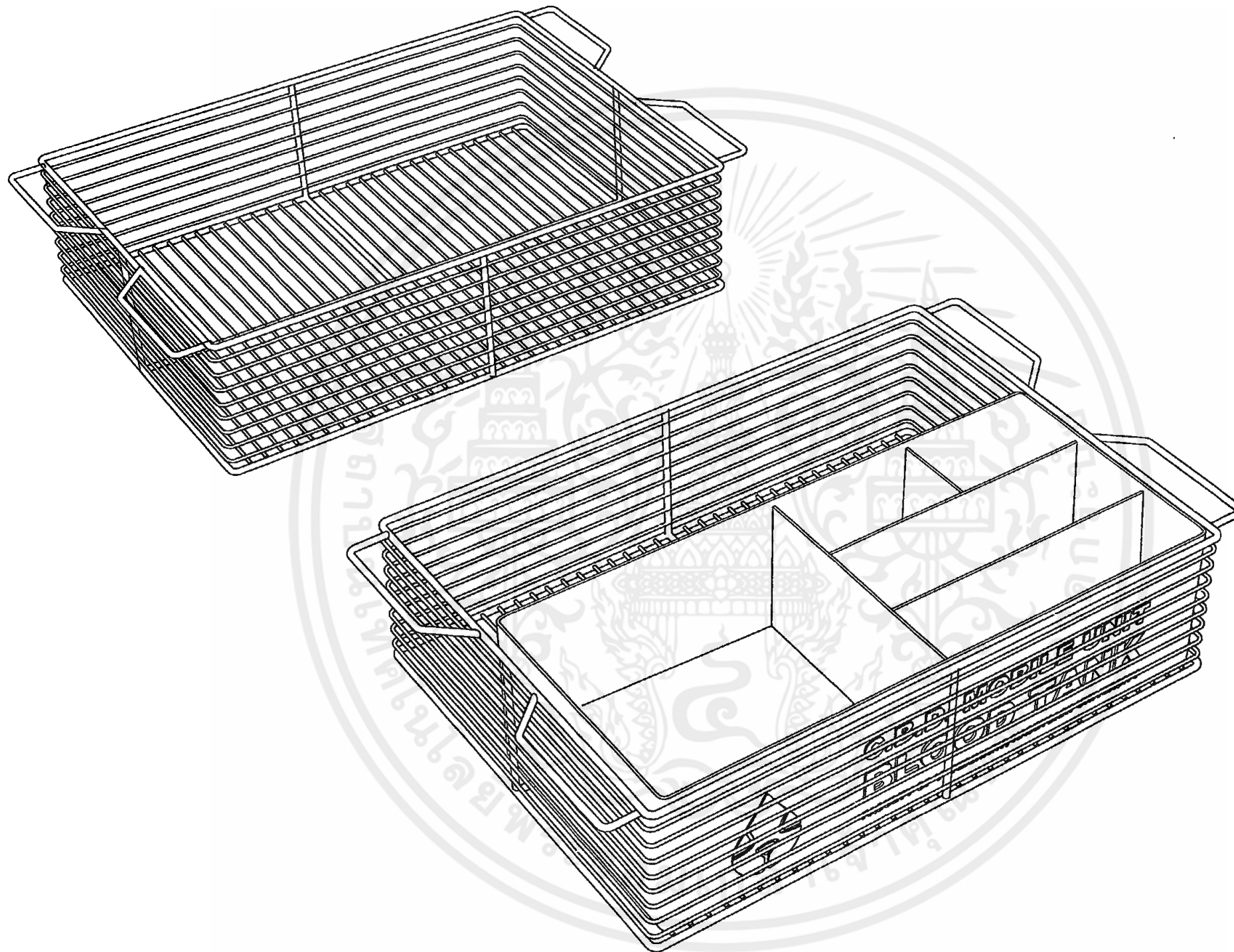
PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY			
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL		CODE: 46020154	
PAGE No. 33	SCALE 1: 6	UNIT: mm	DATE: 24 / 3 / 2008

TITLE :
BLOOD KIT PERSPECTIVE

PART NAME :
-



PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

CODE: 46020154

34

PAGE No.

SCALE

UNIT:

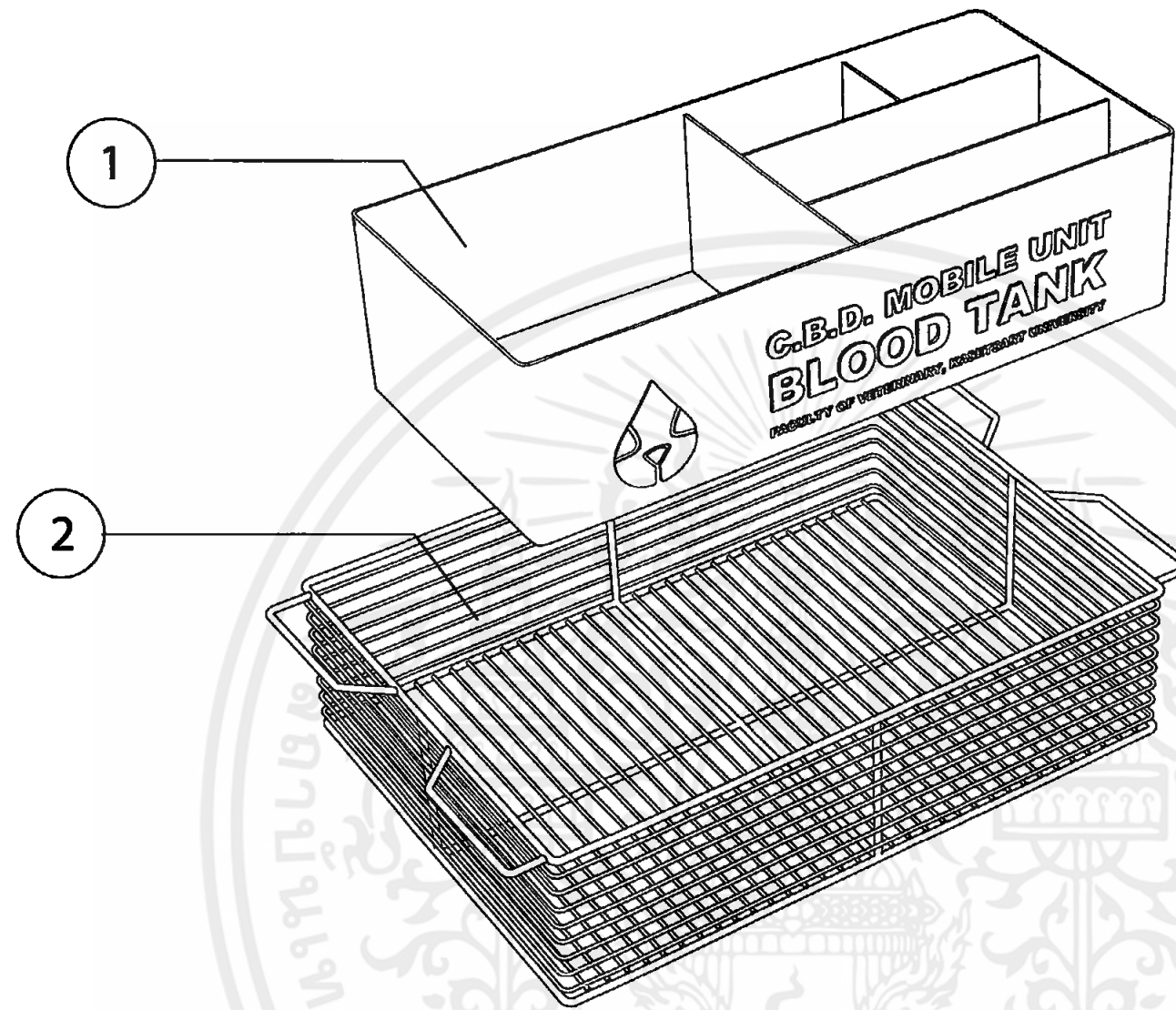
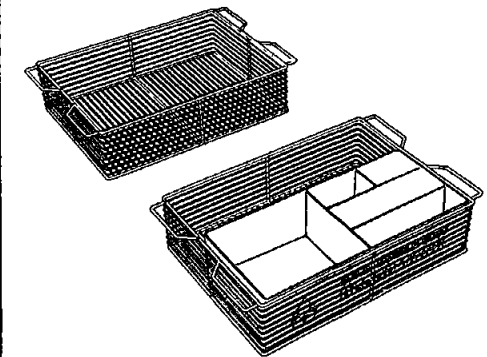
DATE: 24 / 3 / 2008

TITLE : BLOOD KIT ASSEMBLY & SPECIFICATION

PART NAME :

-

PERSPECTIVE



No.	Name	Quantity	Material	Process	Color	Finishing	Remark	Page
1	กล่องอุปกรณ์	1	พลาสติก	injection	ขาว	พ่นเงา	สกรีนลวดลายลงบนตัวกล่อง	36
2	ตะแกรงเหล็ก	2	สแตนเลส	welding	โลหะ	พ่นเงา	-	37

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

CODE: 46020154

35

PAGE No.

SCALE

UNIT:

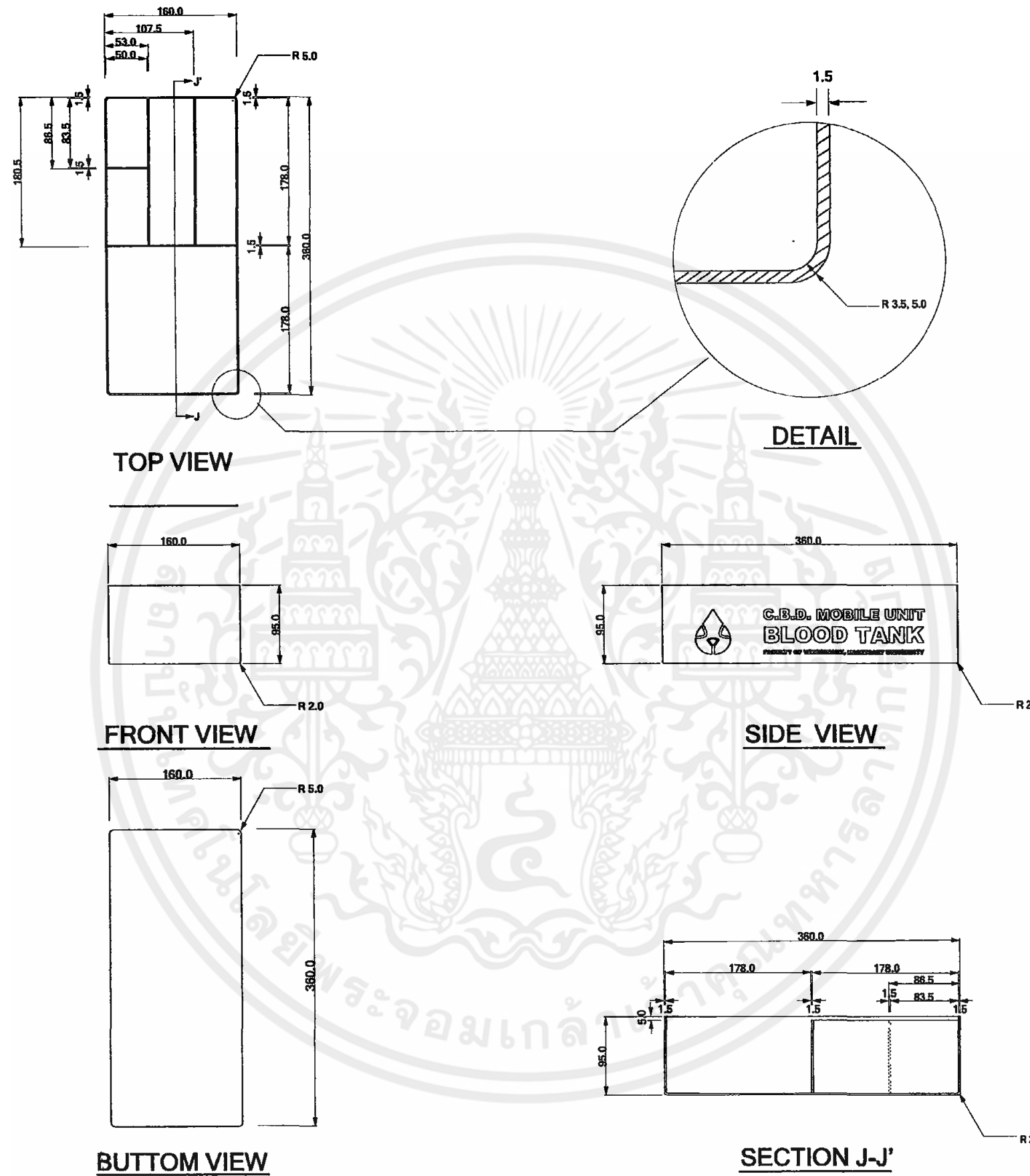
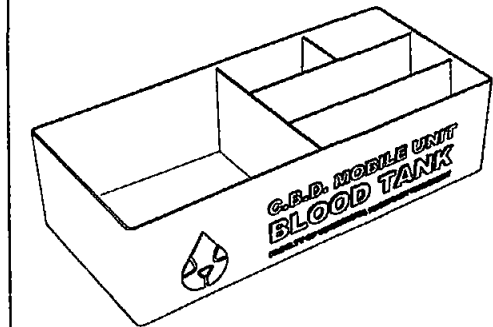
DATE: 24 / 3 / 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ห้ามมิให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลใดๆ

TITLE :
DRAWING No.1

PART NAME :
กล่องอุปกรณ์

PERSPECTIVE



BOTTOM VIEW

SECTION J-J'

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASSETSART UNIVERSITY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

DESIGN / DRAWING BY Mr. SILAWAT VIRAKUL

CODE: 46020154

PAGE No.

SCALE 1: 6

UNIT: mm

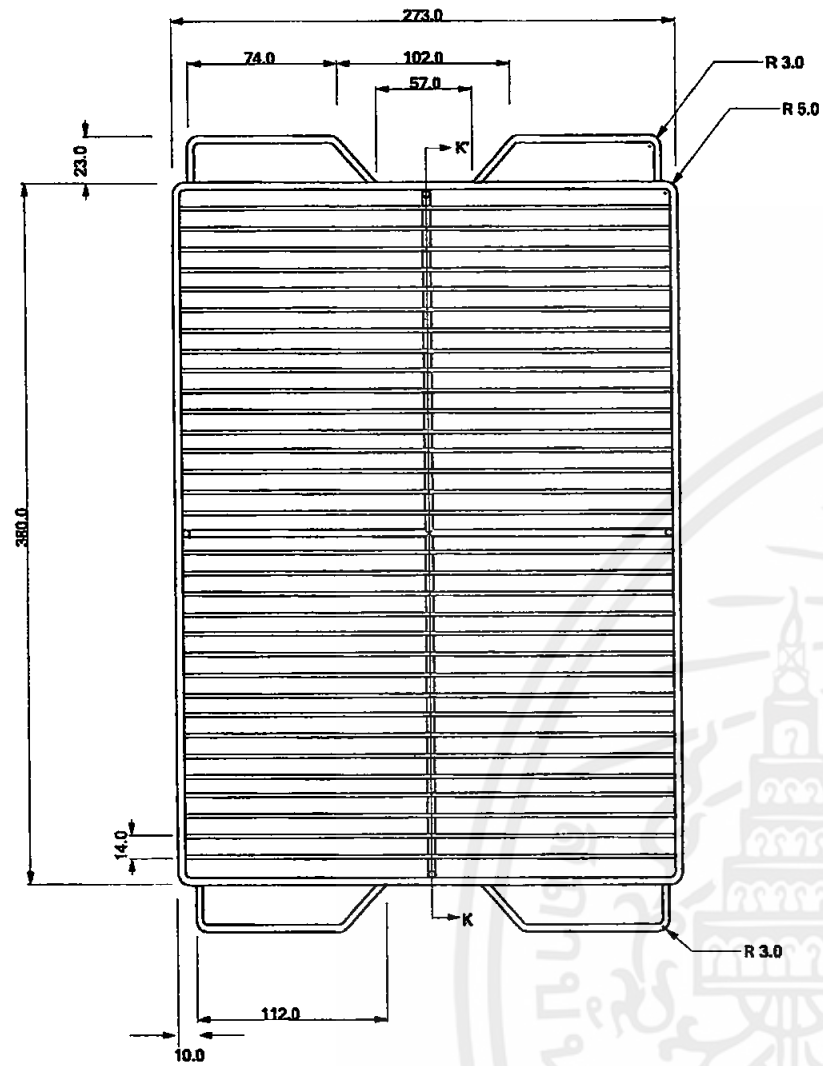
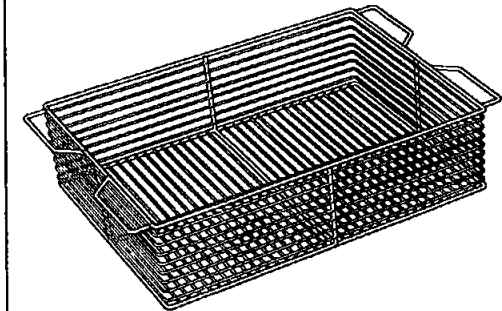
DATE: 24 / 3 / 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
36

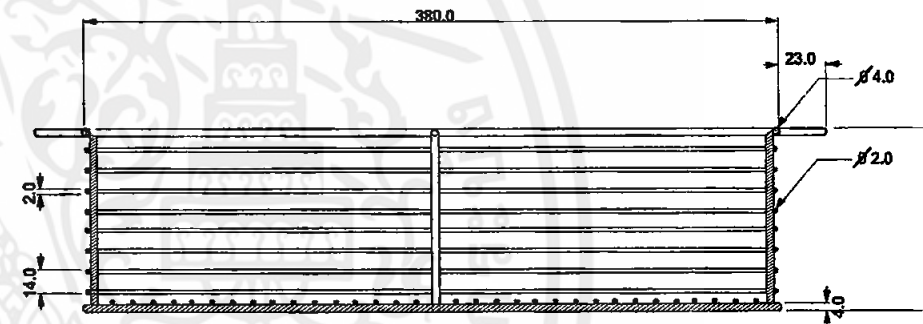
TITLE :
DRAWING No.2

PART NAME :
ตะแกรงเหล็ก

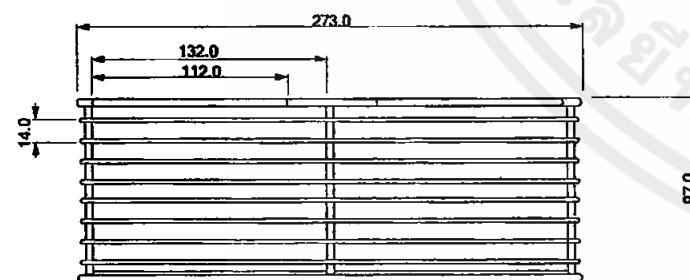
PERSPECTIVE



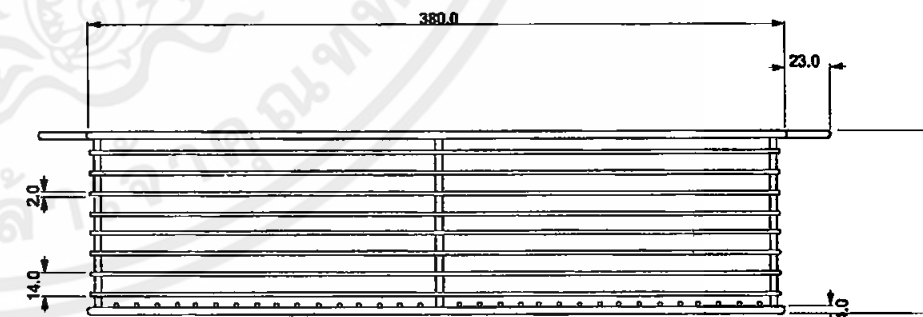
TOP VIEW



SECTION J-J'



FRONT VIEW



SIDE VIEW

PROJECT: CANINE'S BLOOD DONATION MOBILE UNIT FOR FACULTY OF VETERINARY KASETSART UNIVERSITY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาและวิจัยเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อมูล

37

PAGE No.

FACULTY OF ARCHITECTURE

DESIGN / DRAWING BY MR. SILAWAT VIRAKUL

SCALE 1:4

UNIT: mm

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

CODE: 46020154

DATE: 24 / 3 / 2008